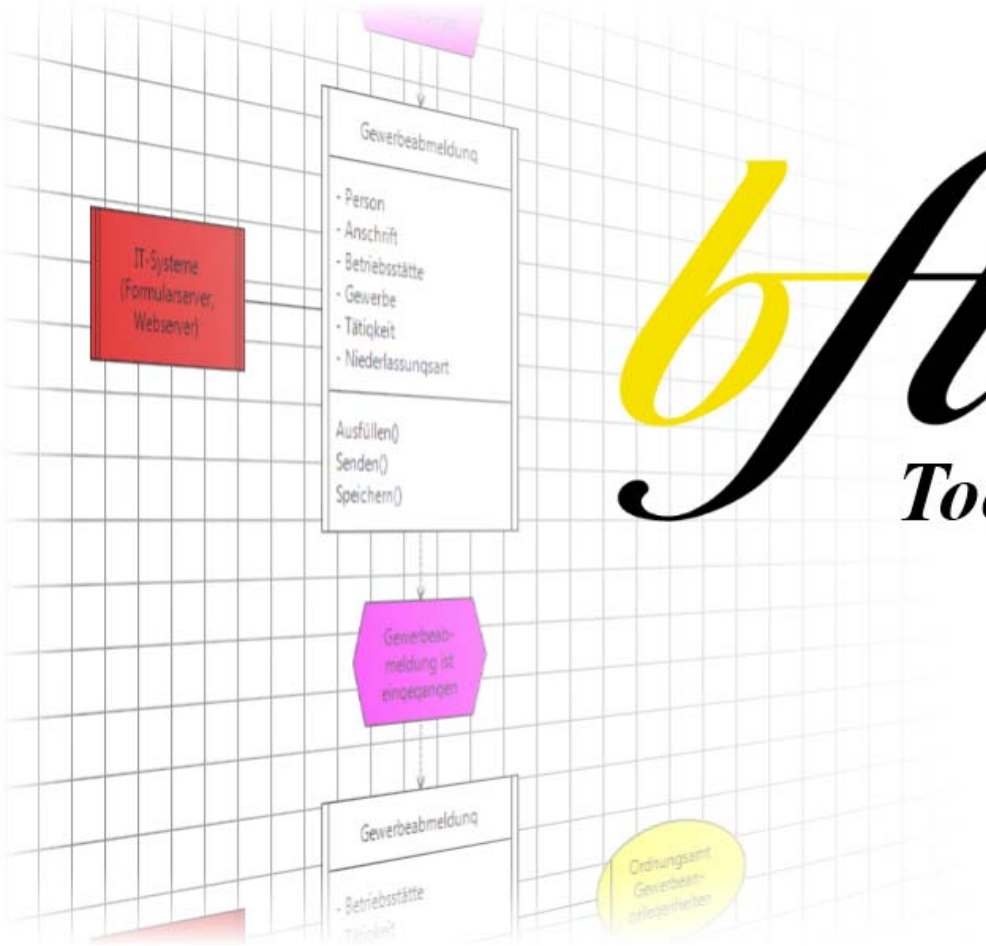


bflow
Toolbox

Benutzerhandbuch Version 1.3.1

bflow* Toolbox

Version 1.3.1
Benutzerhandbuch

Prozessmodellierung mit der bflow* Toolbox
am Beispiel objektorientierter Ereignisgesteuerter Prozessketten (oEPK)

Letzte Aktualisierung: 8. Juli 2015

Autoren:
Jörg Hartmann, Dr. Heiko Kern, Dr. Stefan Kühne, Christian Böhme (Universität Leipzig)
Prof. Dr. Ralf Laue, Christian Soward (Westsächsische Hochschule Zwickau)
Prof. Dr. Frank Hogrebe (IVM² Institut für Verwaltungsmanagement,
Mittelstandsforschung und Zukunftsplanung)
Ralf Lange (Landeshauptstadt Düsseldorf)
Beate van Kempen (ITK Rheinland)

Anfragen zur bflow* Toolbox sind willkommen an bflow@bflow.org. Softwareentwickler sind eingeladen, an der Entwicklung unserer freien Software mitzuwirken.
Mehr Informationen zur bflow* Toolbox gibt's auf http://www.bflow.org.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung in die Prozessmodellierung 5
2 Installation der bflow* Toolbox 7
2.1 Installation unter Windows 7
2.1.1 Herunterladen 7
2.1.2 Installation 7
2.1.3 (optional): Erzeugen einer Kachel unter Windows 8 7
2.1.4 Starten 8
2.2 Installation unter Linux 8
2.2.1 Herunterladen 8
2.2.2 Installation 9
2.2.3 Starten 9
2.3 Integration von bflow* in eine vorhandene Eclipse-Umgebung (für Experten) 9
2.4 Anpassungen der Spracheinstellungen 9
2.5 Ändern der Größe des von bflow* genutzten Arbeitsspeichers 10
2.6 Hinzufügen von BPMN- und anderen Editoren 10
2.7 Weitere Anpassungs- und Erweiterungsmöglichkeiten 10
3 Arbeiten mit bflow* 12
3.1 Modell erstellen 12
3.1.1 Das erste Modell anlegen 12
3.1.2 Weiteres Projekt anlegen 13
3.1.3 Ordner anlegen 16
3.1.4 Weiteres Modell hinzufügen 18
3.2 Arbeiten im Modell 19
3.2.1 Ein Element erstellen und bearbeiten 19
3.2.2 Eine Verbindung zwischen Elementen erstellen 21
3.3 Modell öffnen 22
3.3.1 Aus dem Arbeitsbereich 22
3.3.2 Aus dem Dateisystem 22
3.4 Seitenlayout einstellen 22
3.4.1 Seitengröße einstellen 22
3.4.2 Minimale Größe einstellen 23
3.4.3 Seitenbegrenzungen anzeigen 24
3.5 Automatische Größenanpassung von Modellelementen 25
3.5.1 Größe von Elementen angleichen 25
3.5.2 Optimale Größe einstellen 26
3.5.3 Originalgröße von Elementen wiederherstellen 26
3.6 Farbstil von Modellelementen 26
3.6.1 Schwarz-Weiß-Modus 26
3.6.2 Präsentations-Modus 27
3.6.3 Originale Farben wiederherstellen 27
3.7 Unterstützung bei der Benennung von Attributen und Methoden eines Geschäftsobjekts 28
3.7.1 Benutzen eines bflow*-Wizards 28
3.7.2 Überblick über vorhandene bflow-Wizards 29
3.8 Auslagern von Teilprozessen (Hinterlegungen) 29
3.8.1 Modellelemente auslagern 29
3.8.2 Erzeugung eines Untermodells durch Auslagern von Modellelementen 31
3.8.3 Neues Untermodell erzeugen 32
3.8.4 Verweis auf ein Modell entfernen 33
3.8.5 Ersetzen eines Verweises 34
3.9 Anpassen der Fehler-Ansicht 35

3.10 Navigationshilfen ... 36
3.11 Eingabehilfen ... 36
3.11.1 Exaktes Platzieren von Modellelementen ... 36
3.11.2 Kopieren und Einfügen ... 36
3.11.3 Automatisches Layout / Rückgängigmachen von Modelländerungen ... 37
3.11.4 Intelligentes Löschen ... 37
3.11.5 Model Wizard ... 37
3.11.6 Arbeit mit benutzerdefinierten Attributen ... 38
4 Modellierungssprache oEPK ... 39
4.1 Anwendungsbereich ... 39
4.2 Modellierung von Geschäftsprozessen mit oEPK ... 40
4.2.1 oEPK-Symbole ... 40
4.2.2 Grundstruktur eines oEPK-Geschäftsprozessmodells ... 41
4.2.3 Das Geschäftsobjekt ... 42
4.2.4 Allgemeines Prozessmodell in der oEPK-Notation ... 44
4.2.5 Von der Prozessbeschreibung zum oEPK-Modell ... 45
4.2.6 Vom oEPK-Modell zum vollständigen Geschäftsprozess ... 45
4.2.7 Zulässige Verknüpfungen in oEPK-Modellen ... 48
4.2.8 Nicht zulässige Verknüpfungen in oEPK-Modellen ... 49
4.3 Attributs- und Methodenrepository ... 50
4.4 Bezeichnungskonventionen in oEPK-Modellen ... 52
4.5 Auswahl von oEPK-Modellen zu Prozessen in der öffentlichen Verwaltung ... 54
4.5.1 oEPK-Modell Schuttcontainer-Anmeldung Stadt Düsseldorf ... 54
4.5.2 oEPK-Modell Baustelleneinrichtungsfläche Stadt Düsseldorf ... 55
4.6 Generierung von UML-Klassendiagrammen aus oEPK-Modellen ... 56
5 Validierung ... 58
5.1 Ein Modell validieren ... 58
5.2 Live-Validierung aktivieren/deaktivieren ... 60
5.3 Schnellkorrektur ... 60
5.4 Auswahl von Validierungsregeln ... 61
5.5 Anpassung von Fehlermeldungen ... 62
5.6 Die erweiterte Modellprüfung ... 64
6 Import- und Export-Schnittstellen ... 66
6.1 Schnittstelle zu Microsoft Visio ... 66
6.1.1 Import von MS Visio ... 66
6.1.2 Export nach MS Visio ... 69
6.2 Import für weitere Formate ... 73
6.2.1 Allgemeines ... 73
6.2.2 Import aus Semtalk ... 75
6.2.3 Import aus EPCTools ... 75
6.2.4 Import aus Dia ... 77
6.2.5 77
6.2.6 Import aus Agilian Enterprise ... 78
6.2.7 Import von Modellen der BPM Academic Initiative ... 79
6.2.8 Import aus ARIS ... 79
6.2.9 Import aus Oryx ... 80
6.3 Export für weitere Formate ... 81
6.3.1 Allgemeines ... 81
6.3.2 Exportformat BPMN ... 83
6.3.3 Exportformat "CSV-Datei" /RACI-Matrix ... 83
6.3.4 Exportformat "Java-Datei" ... 86
6.3.5 Exportformat "Prolog-Faktenbasis" ... 86
6.4 Export von Modellen als Grafik, PDF-Datei oder HTML-Datei mit Grafik ... 87

7 Quellenverzeichnis 88

1 Einführung in die Prozessmodellierung

Die effiziente Modellierung von Prozessen ist eine der wesentlichen Kernanforderungen im Prozessmanagement von Unternehmen und Verwaltungen. Prozessmanagement umfasst dabei Methoden, Werkzeuge und Techniken, um Betriebsabläufe zu gestalten, zu definieren, zu analysieren und zu kontrollieren. Das Geschäftsprozessmanagement (GPM) konkretisiert das Prozessmanagement mit dem Ziel der Optimierung der Unternehmensleistung. GPM erstreckt sich dabei auf Personen, Systeme, Funktionen, Kunden, Lieferanten und Partner gleichermaßen. Die Wertschöpfungspotentiale vom GPM sind dabei vielschichtig:

- **Agilität**: Schnellere Bearbeitungs- und Antwortzeiten
- **Flexibilität**: Notwendige Anpassungen von Geschäftsprozessen schnell und mit wenig Aufwand
- **Sichtbarkeit**: Prozesse überwachen und evaluieren.
- **Kollaboration**: Beteiligung aller Akteure.
- **Governance**: Regelungsrahmen zur Stärkung der Qualität

Für den erfolgreichen Einsatz eines GPM ist die Verwendung einer zweckgeeigneten Modellierungssprache methodisch von entscheidender Bedeutung. Hierzu gibt es eine Fülle unterschiedlichster Modellierungssprachen am Markt, so dass die Auswahl erschwert wird. Hinzu kommt, dass die Zuständigkeiten für Produkt- und Prozessmodellierungen oftmals verteilt im Organisations-, IT- oder Finanzbereich liegen. Zusammenhänge werden dadurch nicht immer ausreichend erkannt.

Integrierte Produkt- und Prozessmodelle (IPP) sind ein viel versprechender Ansatz, die Defizite zu reduzieren. Die Auswahl einer Modellierungssprache und Modellierung von Prozessen kann so wirksam unterstützt werden. Wesentliche Zielsetzung einer integrierten Produkt- und Prozessmodellierung ist ein gemeinsames Modellverständnis von Organisatoren und Modellierern auf der einen Seite und die Wiederverwendbarkeit von Prozessmodellen, bausteinbasierten Diensten und Softwarekomponenten auf der anderen Seite. Hieraus sollen flexiblere Anpassungen bei Prozessänderungen und damit kürzere und kostengünstigere Implementierungszeiten resultieren [MVA05]. Das Nutzenpotenzial eines IPP kann auf Basis einer Service-orientierten Architektur weiter verstärkt werden. Dies erfordert aber auch einen ganzheitlichen Ansatz im Systementwurf und einen neuen Grad der Zusammenarbeit in der IT, den Organisationsabteilungen und über die Organisationsbereiche hinweg bis zur Kundenintegration. Folgende Kernkomponenten liegen diesem Ansatz zugrunde [HKK08], der durch die bflow* Toolbox unterstützt wird:

> **Produktmodell:** Ein Produktmodell umfasst alle Unternehmens- oder Verwaltungsleistungen und bildet so die inhaltliche Basis für die dazugehörigen Geschäftsprozesse. Ein Produkt repräsentiert hierbei ein aus Kundensicht erkennbares Ergebnis eines Unternehmens- oder Verwaltungsprozesses.
>
> **Prozessmodell:** Jeder Produkterstellung liegt ein mehr oder minder arbeitsteiliger Geschäftsprozess zugrunde. Ein Geschäftsprozess wird dabei als eine ereignisgesteuerte Bearbeitung von Geschäftsobjekten mit dem Ziel der Produkterstellung verstanden. Geschäftsobjekte sind der zentrale Ausgangspunkt für die Modellierung von Datenmodellen als Grundlage für die technische Realisierung elektronischer Verfahrensabwicklungen.
>
> **Service-orientierte Architektur:** Eine Service-orientierte Architektur bildet im Weiteren die technische Basis für den Einsatz von wiederverwendbaren, bausteinbasierten Services im Rahmen der Bereitstellung in Portalangeboten sowie der Teil-/Automatisierung der Prozesse.

Die nachfolgenden Ausführungen werden exemplarisch am Anwendungsfall der Prozessmodellierung im öffentlichen Sektor beschrieben. Der Einsatz der bflow* Toolbox ist jedoch domänenunabhängig. Prozesse in der öffentlichen Verwaltung unterscheiden sich bei abstrakter Betrachtung ihrer Zielsetzung nur wenig voneinander (i.d.R. Antragsbearbeitungen), lassen aber aufgrund der historisch gewachsenen Organisationsstrukturen, Verwaltungsvorschriften und Anwendungsfälle beträchtliche Unterschiede erkennen [SNZ97]. Der nachfolgend dargestellten Notation zur Prozessmodellierung mit objektorientierten Ereignisgesteuerten Prozessketten (oEPK) liegt eine durchweg objektorientierte Sichtweise zugrunde, was insbesondere bereits auf der Ebene der fachlichen Modellierung von Unternehmens- oder Verwaltungsprozessen eine methodische Grundlage für eine (spätere) technische Automation von Verfahren schafft. Verwaltungsobjekte sind materielle Güter (wie Formulare oder Buchungsbelege), Personen (Antragsteller, Mitarbeiter) oder immaterielle Güter (wie Rechte, Genehmigungen oder Registrierungen).

Die Dokumentation des Benutzerhandbuches ist wie folgt aufgebaut: Im zweiten Kapitel wird zunächst die Installation der bflow* Toolbox beschrieben, bevor im Kapitel 3 Schritt für Schritt in die Arbeit mit der bflow* Toolbox eingeführt wird. Im vierten Kapitel wird die oEPK-Modellierungssprache ausführlich beschrieben, die durchgängig als Beispielnotation in dieser Dokumentation dient. Fast alle Aussagen des Handbuchs lassen sich aber ebenso auf Modelle in der herkömmlichen EPK-Notation übertragen. Das Handbuch schließt mit Ausführungen zu speziellen Hilfsmitteln, die die bflow* Toolbox bietet (z.B. Modellimport und –export und Modellvalidierung)

2 Installation der bflow* Toolbox

2.1 Installation unter Windows

2.1.1 Herunterladen

Für die Installation unter Windows benötigen Sie die aktuelle bflow*-Version für Windows. Diese kann im Internet auf der bflow*-Projektseite unter http://sourceforge.net/projects/bflowtoolbox/ heruntergeladen werden. Die Software ist kostenlos, da sie als Open-Source-Projekt entwickelt wird.

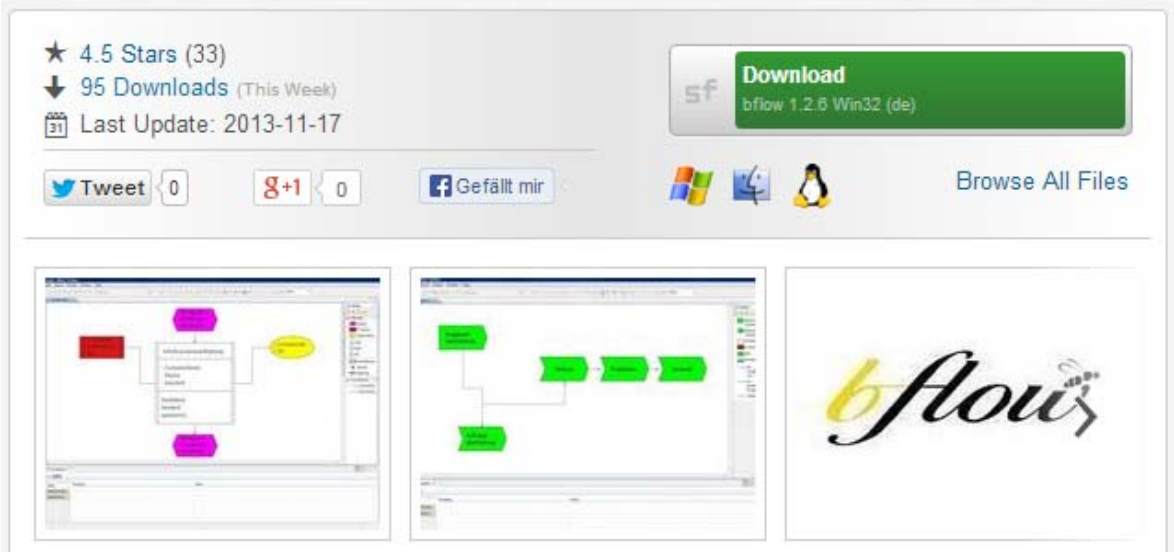


Abbildung 1: Projektseite auf SourceForge.net

Die aktuelle Windows-Version der bflow* Toolbox kann auf der Startseite (Abbildung 1) unter dem Link „Download“ heruntergeladen werden. Alternativ können Sie sich auch weitere Versionen (sortiert nach Versionsnummer und Betriebssystem) mit „Browse All Files“ anzeigen lassen. Nach dem Klicken auf „Download“ startet das Herunterladen automatisch. Speichern Sie die bflow*-win32-Datei an einem ausgewählten Ort in Ihrem Dateisystem ab.

2.1.2 Installation

bflow* wird in Form eines Zip-Archives zur Verfügung gestellt. Dieses Zip-Archiv müssen Sie zunächst mit einem Datenkompressionsprogramm (z.B. WinRAR, WinZip oder 7-Zip) entpacken. Nach dem Entpacken kann bflow* direkt gestartet werden. Es sind keine weiteren Installationsschritte notwendig, da sich in dem entpackten Ordner bereits alle notwendigen Dateien befinden. Es ist nicht nötig, ein Setup-Programm auszuführen, auch sind keine Administrator-Rechte erforderlich.

Es wird empfohlen, dass der Ordnername, in den bflow* entpackt wird, keine Leerzeichen enthalten sollte.

2.1.3 (optional): Erzeugen einer Kachel unter Windows 8

Um unter Windows 8 eine Kachel auf dem Startbildschirm anzulegen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei bflow.exe und wählen Sie dann "An 'Start' anheften".
Wenn Sie keine solche Kachel wünschen, kann dieser Schritt auch entfallen.

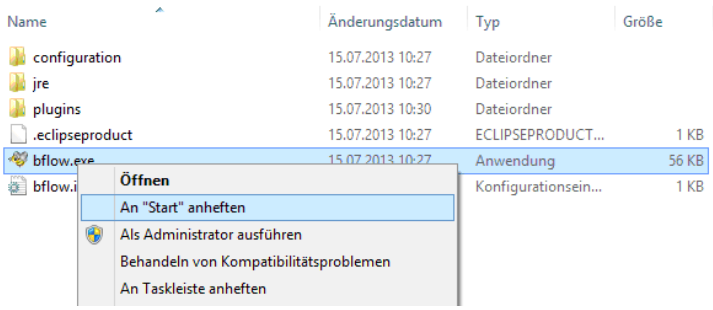


Abbildung 2: Erzeugung einer Kachel unter Windows 8

2.1.4 Starten

Im Ordner des entpackten Zip-Archives befindet sich eine Datei mit dem Namen „bflow.exe“. Diese Exe-Datei müssen Sie starten. Daraufhin öffnet sich ein Fenster, in dem Sie auswählen müssen, in welchem Ordner bflow* Modelldateien ablegen soll. Dieser Ordner wird als Arbeitsbereich (englisch: Workspace) bezeichnet.

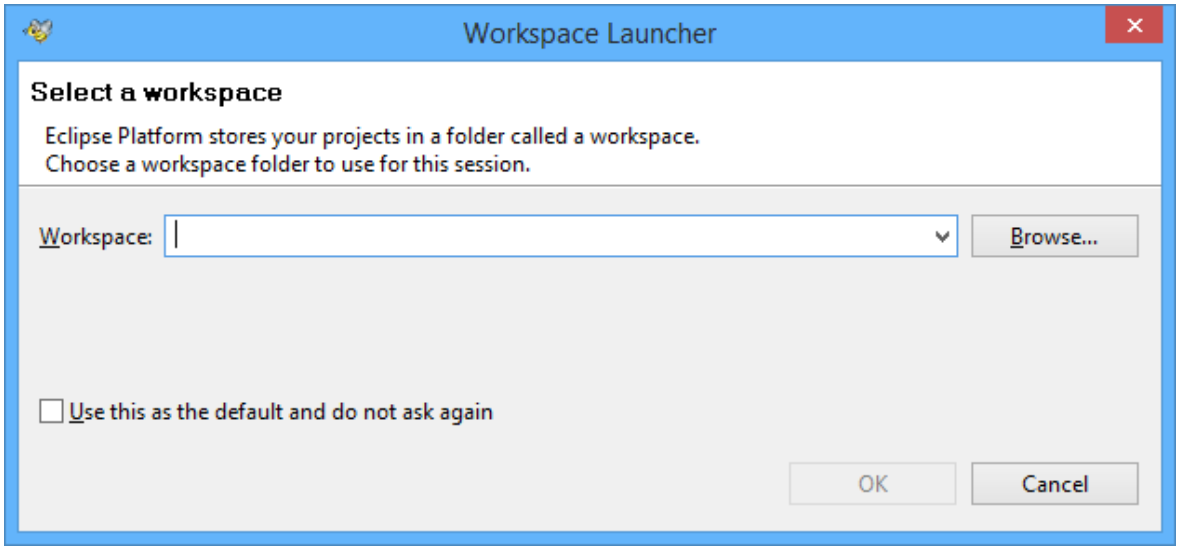

Workspace Launcher
Select a workspace
Eclipse Platform stores your projects in a folder called a workspace.
Choose a workspace folder to use for this session.
Workspace:
Browse...
Use this as the default and do not ask again
OK
Cancel

Abbildung 3: In diesem Fenster können Sie angeben, wo Ihre Modelle gespeichert werden sollen.

Hinweis: Sie müssen für den Ordner, den Sie hier als Arbeitsbereich eintragen, Schreibrechte haben. Nicht geeignet sind daher zum Beispiel auf Windows-Rechnern Ordner unterhalb von
C:\ Program Files (x86) und anderen Ordnern, in denen Programme gespeichert werden!
Um mögliche Probleme bei der Arbeit mit Add-Ons auszuschließen, wird außerdem empfohlen, dass der Name des Ordners, den Sie als Arbeitsbereich eintragen, keine Leer- und Sonderzeichen enthalten sollte.

2.2 Installation unter Linux

2.2.1 Herunterladen

Auf der Projektseite unter http://sourceforge.net/projects/bflowtoolbox/files/ sind alle verfügbaren bflow*-Versionen aufgelistet. Wählen Sie die aktuelle Version für Linux aus und laden Sie sich diese herunter.

2.2.2 Installation

Für Installation müssen Sie lediglich das Archiv entpacken. Öffnen Sie dazu Ihren Archivmanager und entpacken Sie die Dateien an einen Ort Ihrer Wahl. Optional können Sie bflow* auch in das System integrieren, indem Sie den entpackten Ordner mit root-Rechten nach /opt/ kopieren und dann eine Verknüpfung im Startmenü oder auf dem Desktop erstellen.

Da die bflow* Toolbox für Linux als 32-bit-Anwendung compiliert wurde, müssen auf 64-bit-Linuxsystemen möglicherweise zusätzliche Pakete installiert werden. Das sind für Arch Linux die Pakete lib32-gtk, lib32-gtk2 und lib32-libcanberra (und die davon abhängigen Pakete). Für Debian Linux muss das Paket libswt installiert sein.

Hinweise für weitere Distributionen sind willkommen an bflow@bflow.org.

2.2.3 Starten

Im entpackten Ordner befindet sich eine Datei mit dem Name „bflow“. Falls nötig, setzen Sie die Rechte für diese Datei, so dass sie unter Ihrem Benutzerkonto ausgeführt werden kann (`chmod u+x`). Weiterhin kann es nötig sein, vor dem Starten die Umgebungsvariable DISPLAY zu setzen (`export DISPLAY=0.0`) sowie als Benutzer root den Zugriff auf den X-Server zu erlauben (z.B. `xhost +`).

Starten Sie die Datei bflow, indem Sie im Terminal in den Ordner wechseln und den Befehl „./bflow“ eingeben und anschließend die Eingabetaste drücken. Es öffnet sich daraufhin der Workspace Launcher, in welchem Sie den Ordner, in dem Modelle gespeichert werden (den sog. Arbeitsbereich) festlegen können. Der Name dieses Ordners sollte keine Leer- und Sonderzeichen enthalten!

2.3 Integration von bflow* in eine vorhandene Eclipse-Umgebung (für Experten)

Die meisten Benutzer werden wahrscheinlich die zuvor beschriebene Variante nutzen, um bflow* zu installieren. Dies ist die einfachste und schnellste Methode, eine lauffähige bflow*-Anwendung zu bekommen. Alternativ dazu, gibt es eine weitere Installations-Variante, welche es ermöglicht, bflow* in eine bereits bestehende Eclipse-Entwicklungsumgebung zu integrieren. Diese Variante richtet sich allerdings eher an erfahrende Benutzer. Sollten Sie sich unsicher sein, welche Art der Installation Sie vornehmen wollen, dann sollten Sie immer die einfache Variante in den vorangegangenen Abschnitten wählen.

Um bflow* in ein vorhandenes Eclipse zu integrieren, kopieren Sie die bflow*-Plugins in das Plugin-Verzeichnis in ihrer Eclipse-Umgebung. Die bflow*-Plugins finden Sie im Archiv im Plugin-Ordner. Die aktuell von bflow* unterstützte Eclipse-Version ist die Version “Luna”.

2.4 Anpassungen der Spracheinstellungen

Die deutsche und englische bflow*-Version, die man von der Projektseite herunterladen kann, sind im Grunde völlig identisch. Sie unterscheiden sich nur darin, welche Sprache beim ersten Programmstart eingestellt ist. Nach dem erstmaligen Start von bflow* können sie die verwendete Sprache ändern.
Ein großer Teil der ursprünglich englischen Beschriftungen von Menüs und Dialogen wurde auch in die deutsche Sprache übersetzt.
Um die Spracheinstellung von "englisch" auf "deutsch" zu ändern, wählen Sie im Menü "Window" → "Preferences" und dann im linken Bereich des Fensters "Bflow". Nun kann die Einstellung "Language" auf deutsch geändert werden.
Sie können bflow* auch ausdrücklich mit deutscher bzw. englischer Spracheinstellung starten. Der Aufruf dazu lautet etwa unter Windwos:

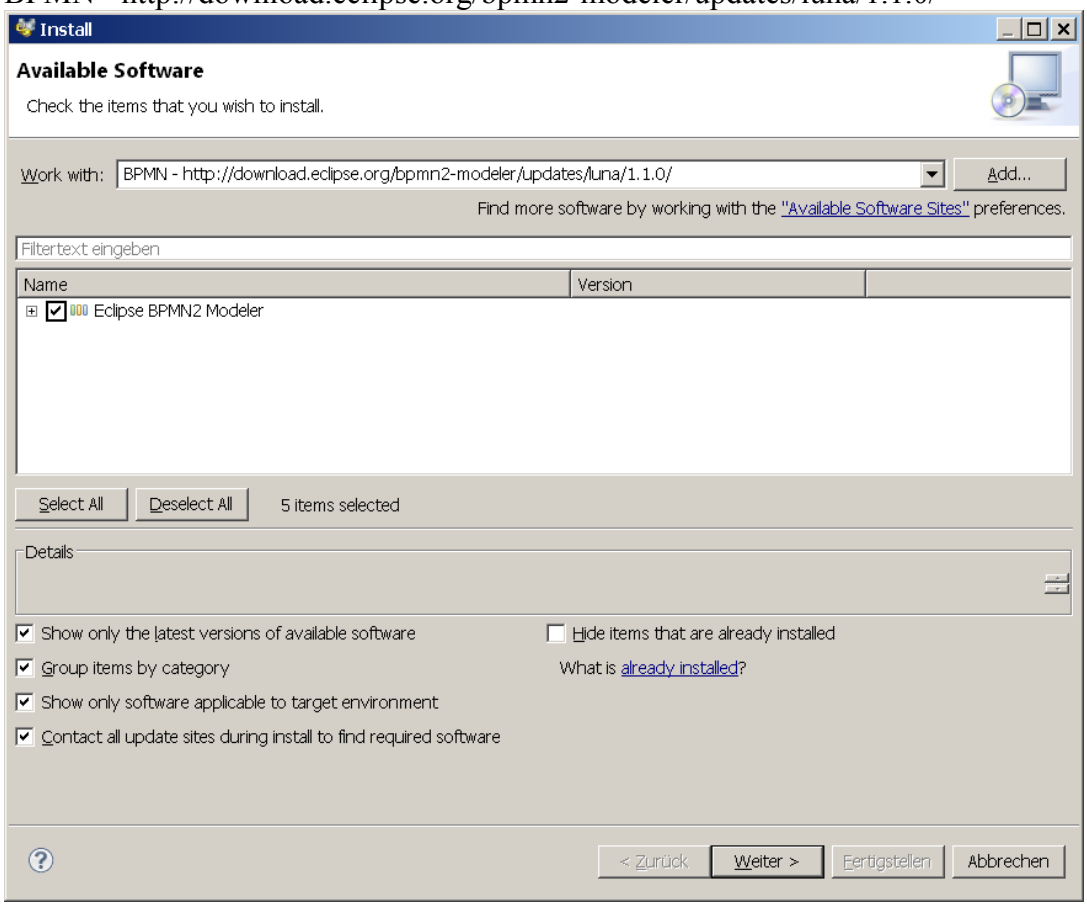
`bflow.exe -nl de_DE` um bflow* in deutscher Sprache zu starten
`bflow.exe -nl en_US` um bflow* in englischer Sprache zu starten

2.5 Ändern der Größe des von bflow* genutzten Arbeitsspeichers

In dem Verzeichnis, in dem bflow* installiert wurde, befindet sich die Datei bflow.ini. Wurde bflow* (wie in Abschnitt 2.3 beschrieben) in eine vorhandene Eclipse-Umgebung integriert, befindet sich im Eclipse-Verzeichnis die Datei eclipse.ini.
In dieser Datei ist es möglich, den von bflow* verwendeten Arbeitsspeicher zu konfigurieren. Details hierzu sind unter http://wiki.eclipse.org/Eclipse.ini erläutert.

2.6 Hinzufügen von BPMN- und anderen Editoren

Über den Menüpunkt „Hilfe- Install new Software“ kann der Funktionsumfang der bflow* Toolbox erweitert werden. Es können beliebige Eclipse-Plugins hinzugefügt werden.
Um etwa den Eclipse BPMN Modeler zu integrieren, wählen Sie im Fenster zum Installieren neuer Software unter dem Punkt „Work with“ die folgende Adresse:
BPMN - http://download.eclipse.org/bpmn2-modeler/updates/luna/1.1.0/



Setzen Sie dann den Haken bei „Eclipse BPMN2 Modeler“ und drücken Sie die Schaltfläche „Weiter“.
Denkbar wäre auch das Hinzüfügen von Werkzeugen zur Erstellung von UML- oder ER-Diagrammen. Bitte achten Sie darauf, dass die hinzugefügten Plugins unter der Eclipse-Version „Luna“ erstellt sein müssen.

2.7 Weitere Anpassungs- und Erweiterungsmöglichkeiten

Die bflow* Toolbox zeichnet sich dadurch aus, dass sie durch den Benutzer auf vielfältige Weise erweitert werden kann. Es ist möglich eigene Import- und Exportformate hinzuzufügen, um Dateien mit anderen Modellierungswerkzeugen austauschen zu können. Zur

Durchsetzung von Modellierungskonventionen können eigene Validierungsregeln geschrieben werden. Schließlich bietet der Add-on-Mechanismus nahezu unbegrenzte Möglichkeiten, eigene Programme in die bflow* Toolbox einzubinden.
Mehr dazu erfahren Sie in der Dokumentation "Anpassen und Erweitern von bflow*" auf http://sourceforge.net/projects/bflowtoolbox/files/bflow_%20Documentation/.

3 Arbeiten mit bflow*

3.1 Modell erstellen

Modelle werden in bflow* in sogenannten Projekten organisiert.
Möchten Sie ein Modell erstellen und haben noch kein Projekt angelegt, dann erfahren Sie in Kapitel 3.1.1, wie Sie das erste Projekt und Modell anlegen. Ist bereits ein Projekt vorhanden, in welchem Sie ein neues Modell erstellen wollen, dann folgen Sie ab Kapitel 3.1.3. Sollten bereits Projekte vorhanden sein, aber Sie möchten das Modell in einem neuen Projekt anlegen, dann folgen Sie ab Kapitel 3.1.2.

3.1.1 Das erste Modell anlegen

Wählen Sie im Hauptmenü die Schaltfläche „Datei“ → „Neu“ → „Andere…“

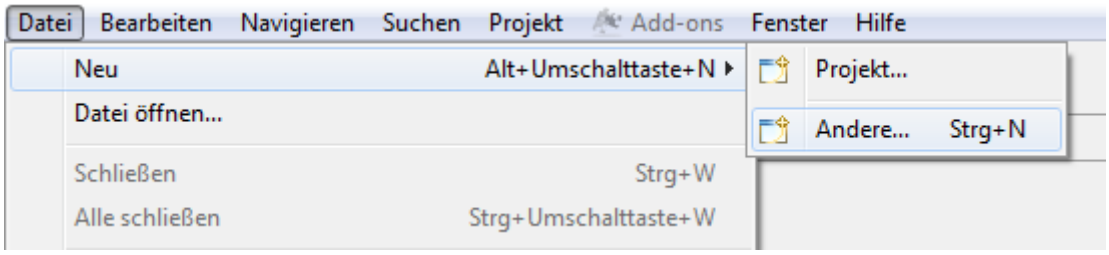


Abbildung 4: Menüpunkt "Datei - Neu - Andere"

Es öffnet sich der Neu-Dialog. Dort öffnen Sie den Ordner „Bflow* Toolbox“, wählen danach die gewünschte Modellart aus und klicken dann auf „Weiter“.

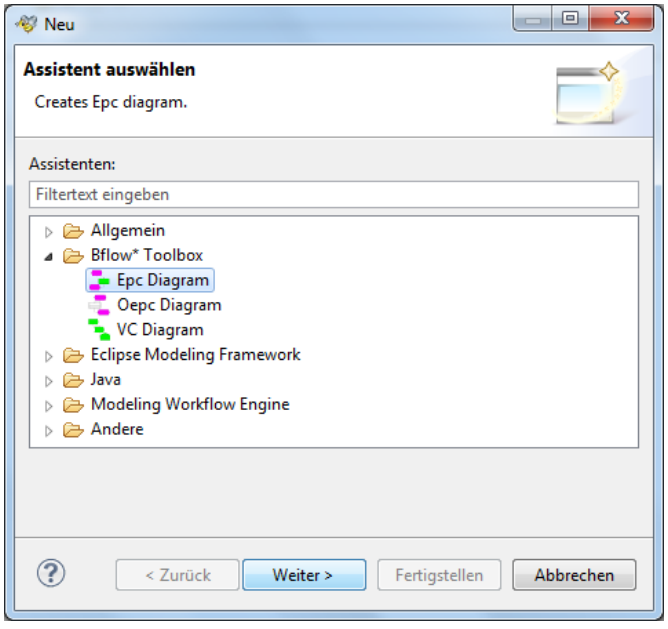


Abbildung 5 Assistent zum Anlagen eines neuen Modells

Tipp zum schnelleren Arbeiten: Schneller geht es, wenn Sie auf die Schaltflächen (Anlegen eines neuen EPK/oEPK/VD-Modells) klicken.

Da Sie in Ihrem Arbeitsbereich noch kein Projekt angelegt haben, öffnet sich der Assistent zum Anlegen eines Projekts. Geben Sie den Projektname ein und lassen Sie „Standardposi-

tion verwenden“ aktiviert, wenn Sie das Projekt in Ihrem aktuellen Arbeitsbereich speichern wollen (empfohlen). Klicken Sie anschließend auf „Fertigstellen“.

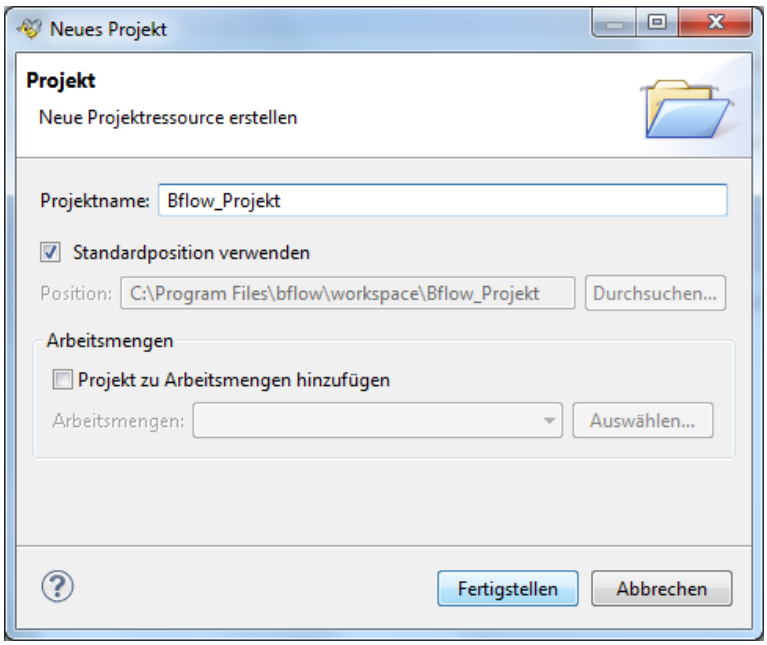


Abbildung 6: Ein neues Projekt wird erstellt

Als nächstes müssen Sie noch den Dateiname für das Modell angeben und können dann auf Fertigstellen klicken. Danach wurde das Projekt mit dem neuen (zunächst natürlich noch leeren) Modell ihrem Arbeitsbereich hinzugefügt.

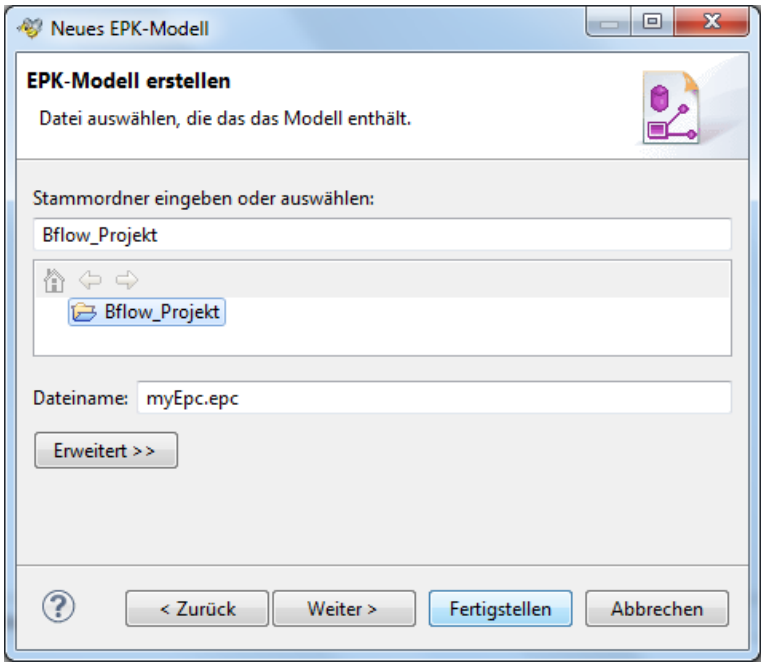


Abbildung 7: Speicherort und Dateiname werden angegeben

3.1.2 Weiteres Projekt anlegen

Wenn Sie ein neues Projekt anlegen wollen, können Sie dies auf zwei Arten machen:

- Über die Schaltfläche „Neues Projektverzeichnis“ in der Werkzeugleiste (erstes Symbol)

- Oder Sie wählen im Hauptmenü „Datei“ → „Neu“ → „Projekt“ aus.

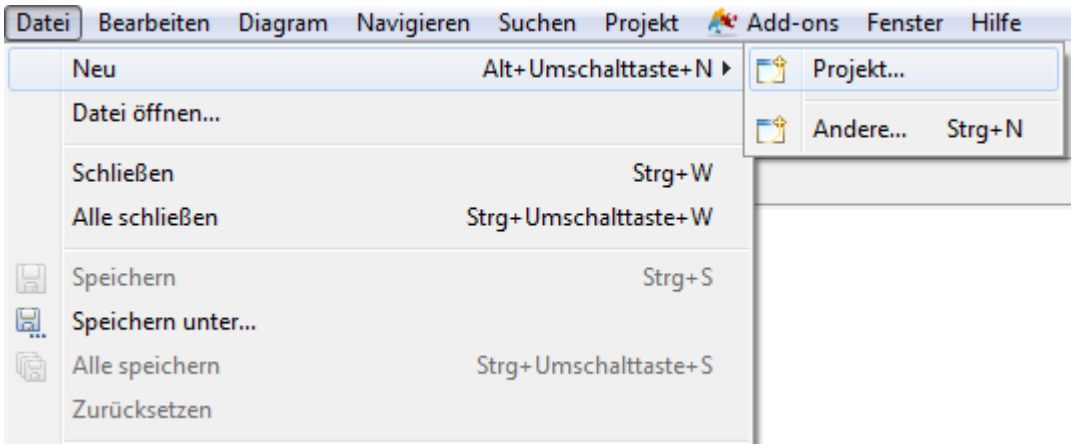


Abbildung 8: Anlegen eines neuen Projekts

Es öffnet sich der „Neues Projekt“ Wizard von Eclipse, der Sie durch die Erstellung eines neuen Projekts leitet. Wählen Sie „Allgemein“ → „Projekt“ aus und klicken Sie auf die Schaltfläche „Weiter“.

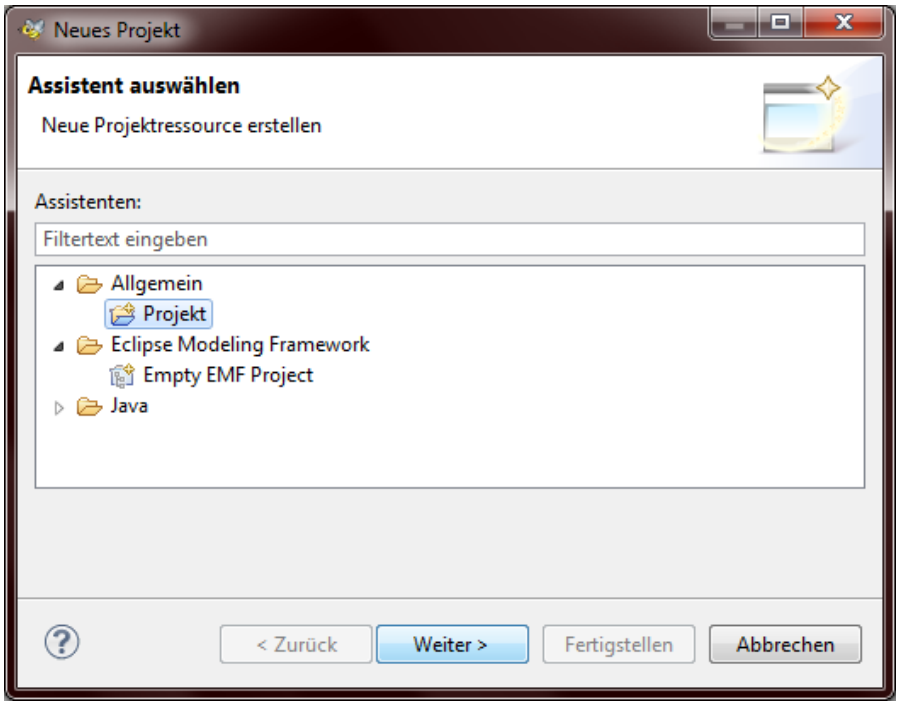


Abbildung 9: Auswahl eines Projekts

Anschließend erscheint ein Dialog, in dem Sie den Namen des neuen Projekts eintragen müssen. Beenden Sie den „Neues Projekt“ Wizard, indem Sie auf „Fertigstellen“ klicken.

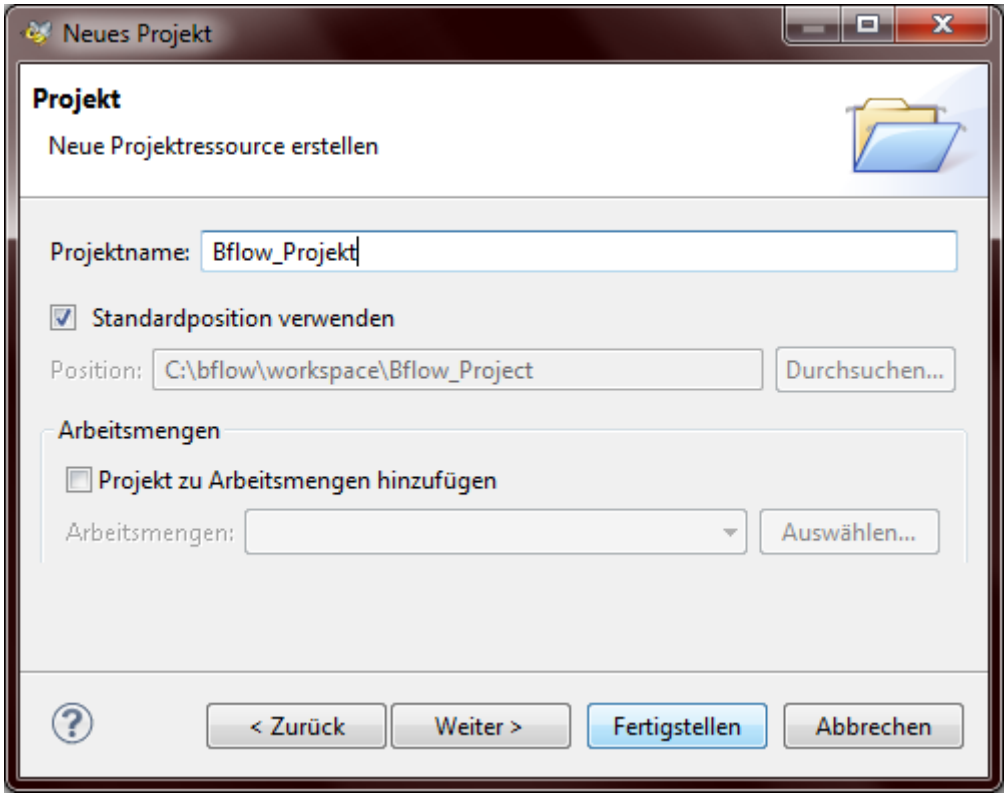


Abbildung 10: Name des Projekts eingegeben

Ihr neues Projekt wurde nun erstellt. Im Fenster "Projektexplorer" können Sie dieses Projekt jetzt wie folgt sehen:

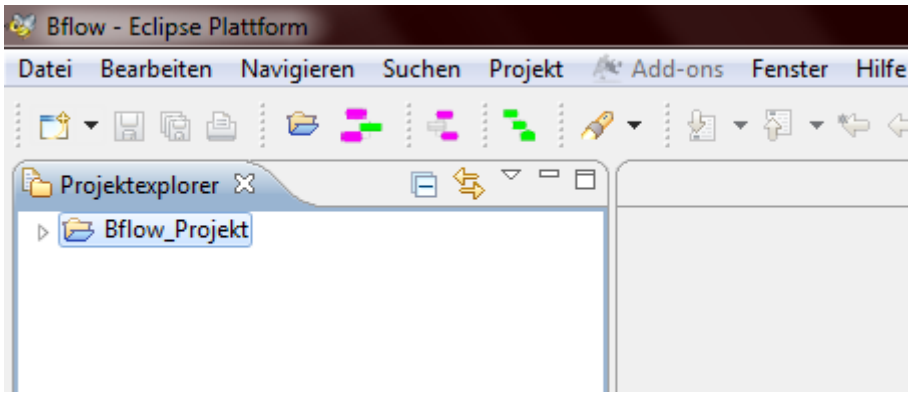


Abbildung 11: Projekt im Projektexplorer

3.1.3 Ordner anlegen

Innerhalb eines Projekts können Ordner zur Strukturierung der Projektdateien angelegt werden. Um einen Ordner zu erstellen, müssen Sie mit der rechten Maustaste auf das zuvor erstellte Projekt klicken. Wählen Sie im Menü den Eintrag „Neu“ → „Andere“ aus. Es erscheint nun ein Assistent zum Anlegen neuer Elemente.

Tipp zum schnelleren Arbeiten: Schneller geht es, wenn Sie diesen Assistenten über die Tastenkombination „Strg+N“ öffnen.

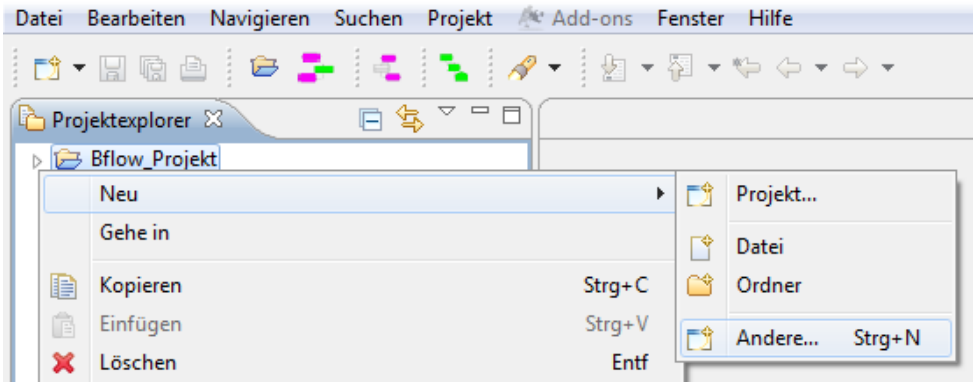


Abbildung 12: Auswahl des Menüpunkts „Andere…“

Nun müssen Sie den Menüeintrag „Allgemein“ → „Ordner“ auswählen und die Aktion durch einen Klick auf „Weiter“ bestätigen.

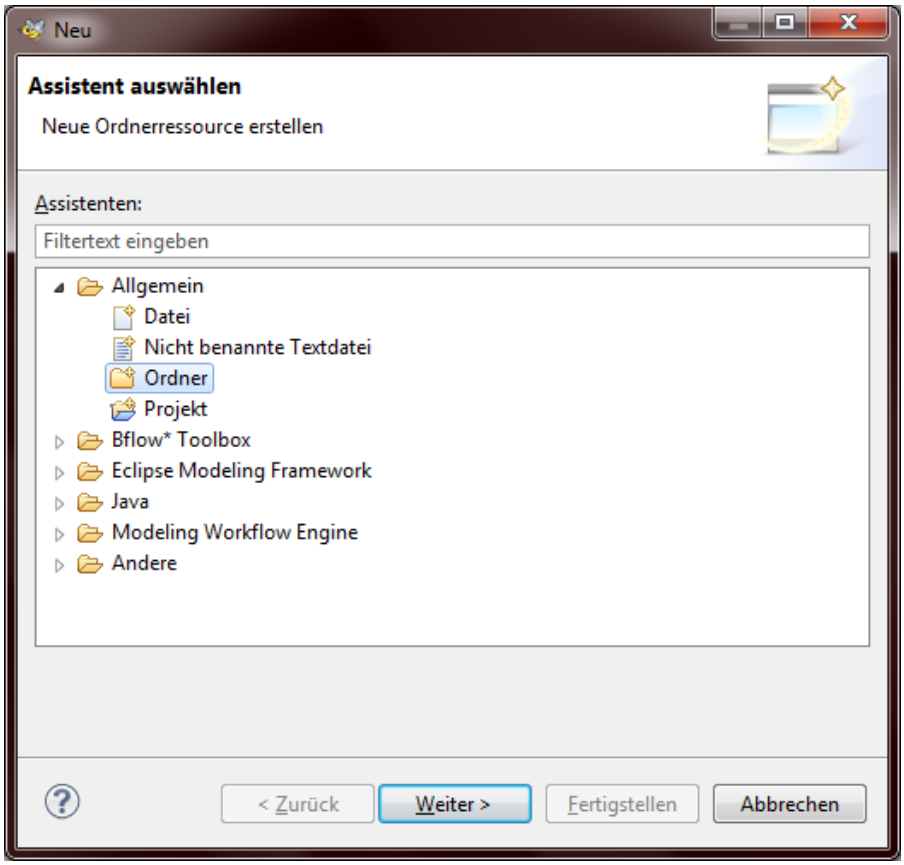


Abbildung 13: Auswahl „Ordner“

Im anschließenden Dialog sehen Sie einen Überblick über alle bereits vorhandenen Projekte und Ordner. Hier können Sie angeben, wo der neue Ordner angelegt werden soll (direkt im Projekt oder innerhalb eines anderen Verzeichnisses). Unter „Ordnername“ können Sie den Namen für Ihren Ordner eintragen. Beenden Sie den Dialog mit „Fertigstellen“.

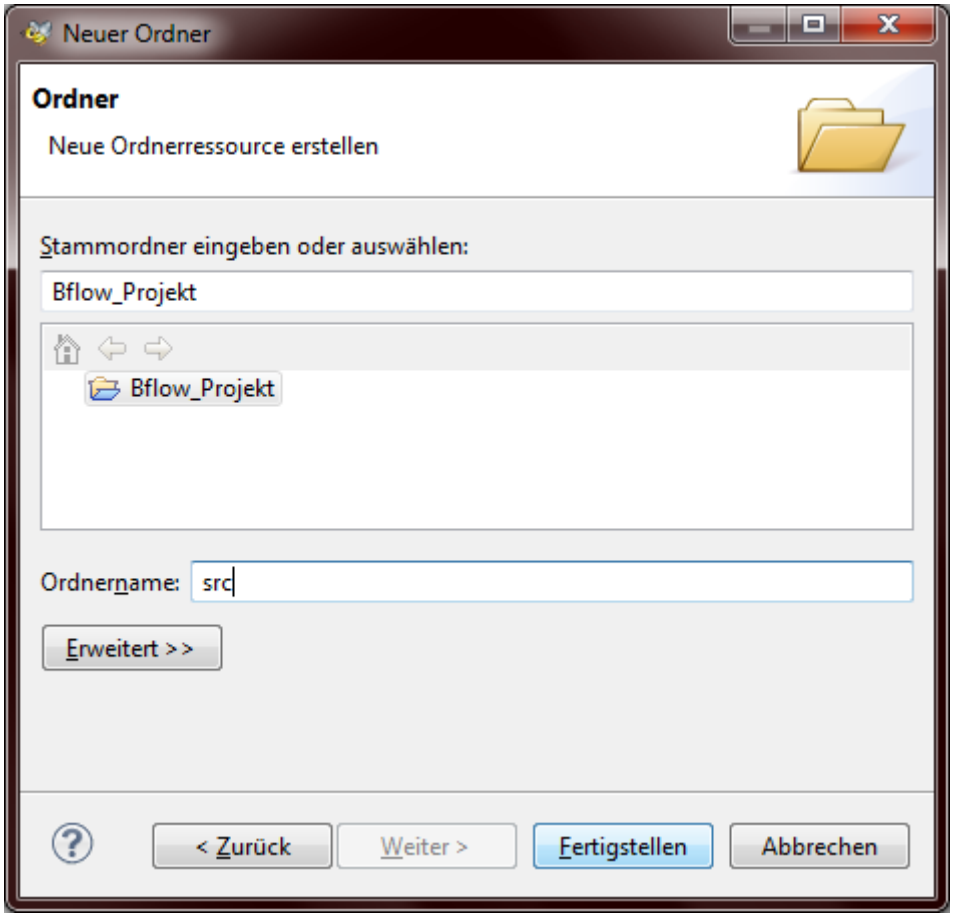


Abbildung 14: Name des Ordners eingeben

Nach Abschluss des Assistenten sehen Sie im Fenster "Projektexplorer" den erstellten Ordner innerhalb ihres ausgewählten Projekts.

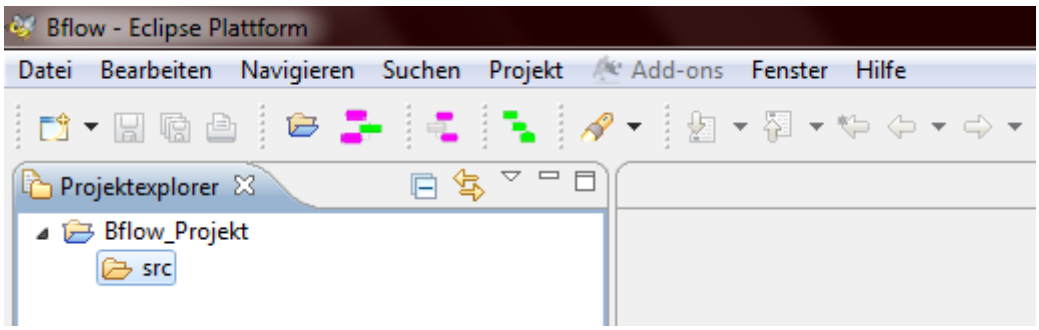


Abbildung 15: Ordner im Projekt

3.1.4 Weiteres Modell hinzufügen

Nachdem Sie ein Projekt und ein Verzeichnis erstellt haben, können Sie jetzt ein bflow*-Modell erstellen. Wählen Sie den gerade erstellten Ordner aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diesen. Nun haben Sie mehrere Wege, um ein Modell anzulegen:

- Klicken Sie die entsprechende Schaltfläche zum Anlegen einer EPK, oEPK oderVK in der Werkzeugleiste (zweites, drittes oder viertes Symbol)
- Wählen Sie im Menü den Eintrag „Neu“ → „Andere“ aus.

Wählen Sie anschließend im „Neu“-Assistenten den Eintrag „Bflow* Toolbox“ aus. Hier finden Sie eine Übersicht über alle Modelle, die Sie mit bflow* erstellen können. Wählen Sie nun z.B. den Eintrag „Oepc Diagram“, für die Modellierungsnotation der objektorientierten Ereignisgesteuerten Prozessketten (oEPK), aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Schaltfläche „Weiter“.

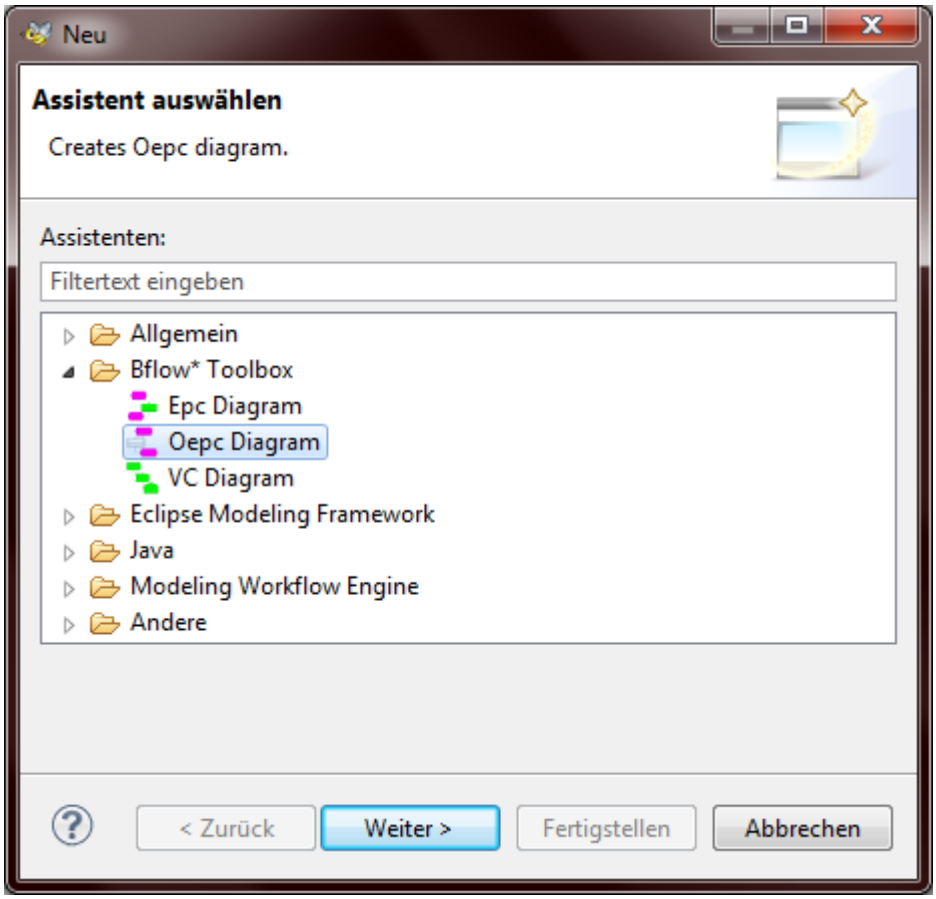


Abbildung 16: Auswahl der Modellart

Im nächsten Dialog müssen Sie dem Modell einen Namen geben. Die Dateiendung (für oEPKs wäre das z.B. "opec" wird falls nötig automatisch hinzugefügt. Weiterhin sehen Sie einen Überblick über alle bereits vorhanden Projekte und Ordner. Hier können Sie angeben, wo der neue Ordner angelegt werden soll (direkt im Projekt oder innerhalb eines anderen Verzeichnisses).,

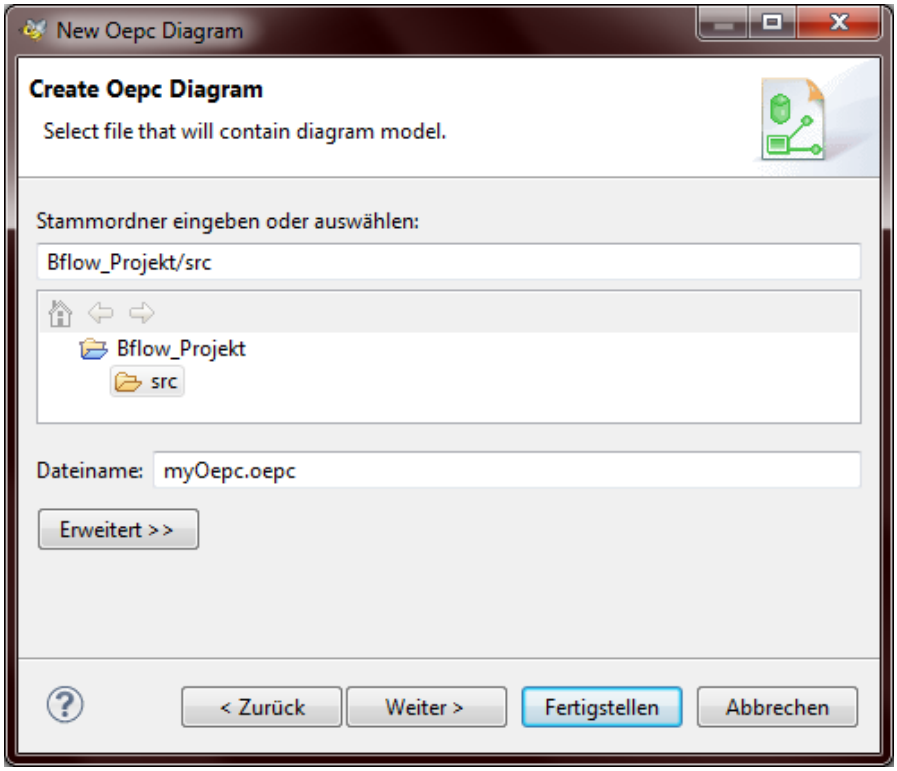


Abbildung 17: Eingabe des Namens für das neue Modell

Nachdem Sie dem Modell einen Namen gegeben haben, können Sie entweder auf „Fertigstellen“ oder auf „Weiter“ klicken. Wenn Sie „Weiter“ wählen, dann können Sie die Modellgröße (siehe Kapitel 3.4.1) einstellen. Wenn Sie Sie „Fertigstellen“ wählen, dann wird das Modell mit einer Standardgröße erstellt.

3.2 Arbeiten im Modell

3.2.1 Ein Element erstellen und bearbeiten

In diesem Kapitel wird das Erstellen von Modellelementen am Beispiel eines oEPK-Modells beschrieben. Die Arbeit mit EPK und VK-Modellen funktioniert völlig analog.

Wir betrachten zunächst die Palette auf der rechten Seite des Editors (siehe Abbildung 18). In dieser Palette sind alle Elemente enthalten, mit denen modelliert werden kann. Zur Demonstration soll nun ein Geschäftsobjekt auf die Zeichenfläche (linke Seite in Abbildung 18) gezeichnet werden (Erläuterungen zum Geschäftsobjekt-Symbol finden Sie im Unterabschnitt 4.2.3). Dazu klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol „Geschäftsobjekt“ in der Palette. Anschließend bewegen Sie den Mauszeiger auf die Zeichenfläche. Wenn Sie jetzt wieder auf die linke Maustaste drücken, dann wird ein Geschäftsobjekt auf der Zeichenfläche platziert. Gleichzeitig öffnet sich ein Textfeld, in dem Sie den Namen des Elements eingeben können. Diesen können Sie später durch einen Doppelklick auf den Namen wieder ändern.

Als nächstes fügen wir unserem Geschäftsobjekt ein Attribut hinzu. Dazu wählen Sie aus der Palette das Symbol "Attribut" aus und klicken es an. Danach klicken Sie auf das gewünschte Geschäftsobjekt, in das das Attribut eingefügt werden soll. Nach dem Hinzufügen können Sie den Namen des Attributs eingeben.

Das Hinzufügen von Methoden zu einem Geschäftsobjekt funktioniert analog. Beispiele für Geschäftsobjekte mit Attributen und Methoden können dem Kapitel 4 entnommen werden.

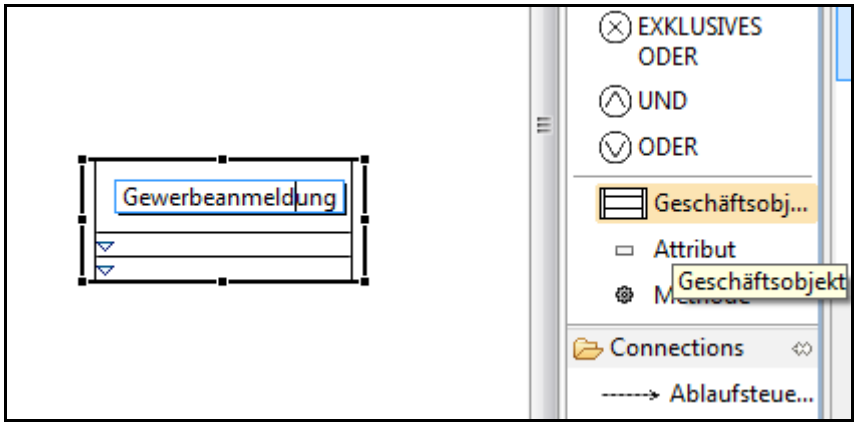


Abbildung 18: Erstellen eines Geschäftsobjekts

Größe und Position verändern: Wählen Sie das Geschäftsobjekt aus, indem Sie mit dem Mauszeiger über das Element gehen und dann die linke Maustaste drücken. Das ausgewählte Geschäftsobjekt wird nun mit einem dickeren Rahmen versehen. Wenn Sie die linke Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen, dann können Sie die Position des Elements verändern. Wenn Sie an den Sattelpunkten ziehen, können Sie die Größe des Elements verändern.

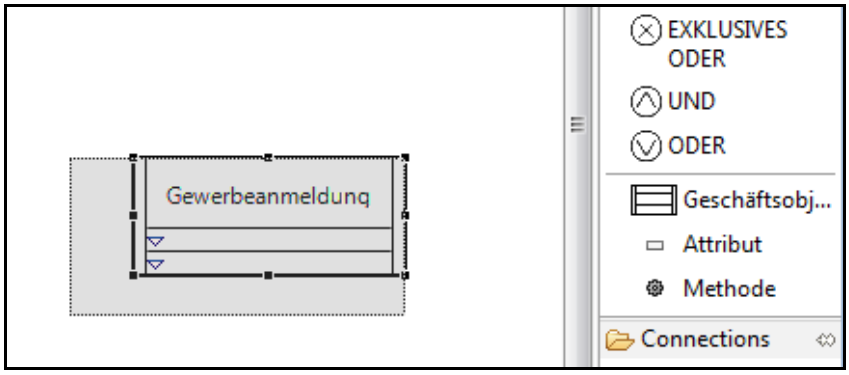


Abbildung 19: Änderung der Größe des Modellelementes

Farbe verändern: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Geschäftsobjekt. Daraufhin wird ein Menü geöffnet. Im Menüpunkt „Format“ → „Füllfarbe“ finden Sie als Untereinträge eine Menge an Farben. Entsprechend der Farbauswahl wird das Element in die gewünschte Farbe eingefärbt. Wie Sie in Abbildung 20 sehen, können Sie auch andere Formateigenschaften wie Linienfarbe oder Schriftart einstellen.

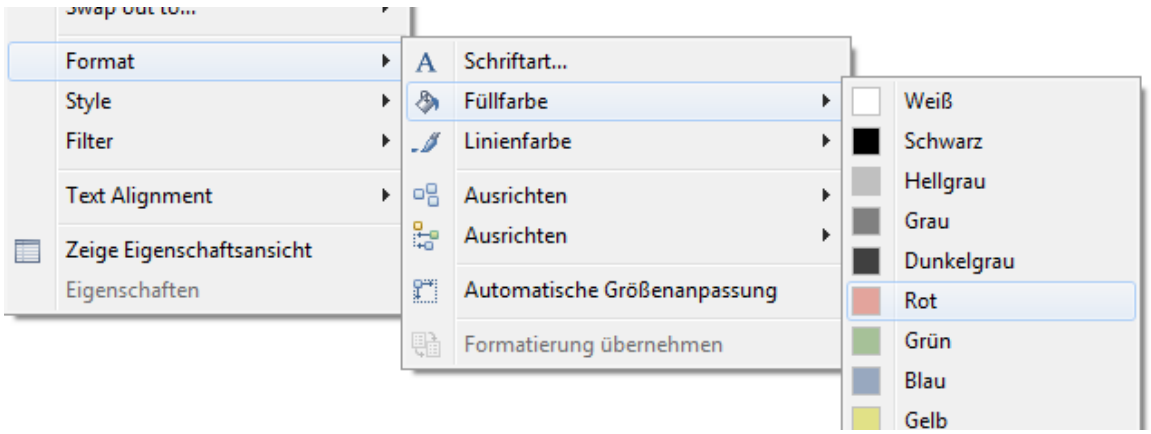


Abbildung 20: Verändern der Farbe eines Modellelements

Hinweis: Sobald Änderungen am Modell vorgenommen werden, erscheint im Modell-Tab (siehe rechter Pfeil in Abbildung 21) ein Stern vor dem Modellnamen. Dies signalisiert, dass die aktuellen Änderungen am Modell noch nicht gespeichert wurden. Durch Klicken auf die Disketten-Schaltfläche (linker Pfeil in Abbildung 21) oder mit der Tastenkombination „Strg+S“ können Sie das Modell speichern.

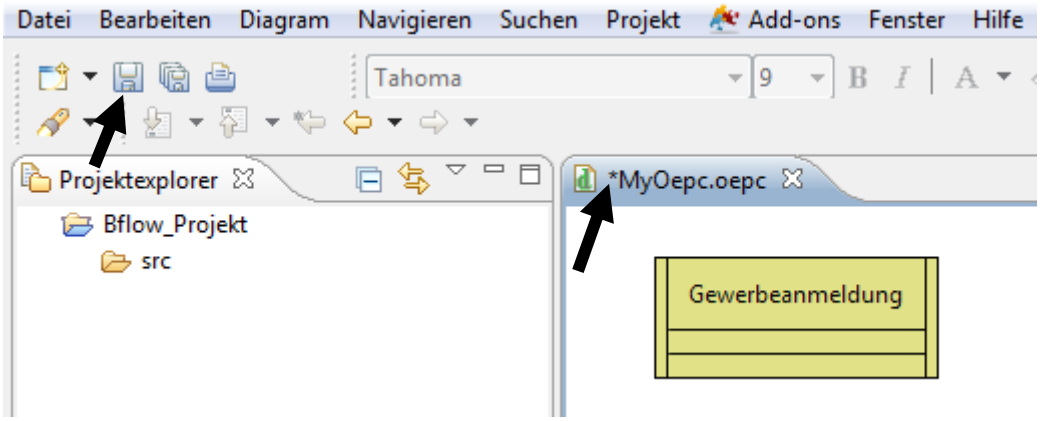


Abbildung 21: Speichern eines Modells

3.2.2 Eine Verbindung zwischen Elementen erstellen

Um eine Verbindung zwischen zwei Modellelementen zu erstellen, brauchen wir in unserem Beispiel zunächst ein zweites Modellelement. Beim Platzieren dieses Elements bietet bflow* die Möglichkeit, dieses genau über oder neben ein vorhandenes Element zu positionieren. Wenn ein Element genau auf der Längs- oder Querachse eines anderen Elements liegt, dann wird bei längeren Drücken der linken Maustaste eine blaue Hilfslinie eingeblendet (siehe Abbildung 22).

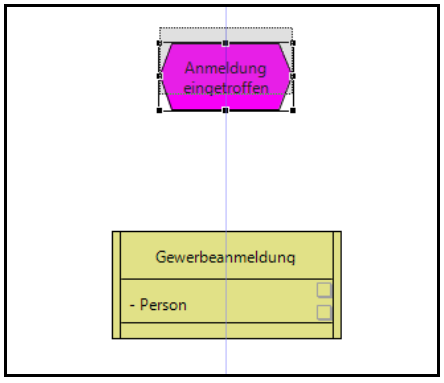


Abbildung 22: Hilfslinien beim Platzieren

Für die Erstellung einer Verbindung muss in der Palette in der Gruppe „Connections“ ein Verbindungstyp mit der linken Maustaste ausgewählt werden. In unserem Fall wählen wir die „Ablaufsteuerung“ aus. Daraufhin verändert sich der Mauszeiger, wenn Sie auf die Zeichenfläche fahren. Er deutet an, welches Element mit der Ablaufsteuerung verbunden werden kann. Fahren Sie mit der Maus über ein Element (Ereignis in Abbildung 23) und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Bewegen Sie die Maus nun über die Zeichenfläche zu einem zweiten Element (Geschäftsobjekt in Abbildung 23) und lassen Sie die Maus los. Das Ergebnis ist ein Pfeil zwischen den zwei Elementen.

Möchten Sie, dass eine schon bestehende Verbindung an einem anderen Start- oder Zielelement enden soll, müssen Sie die Verbindung zunächst auswählen. Durch Ziehen an den Sattelpunkten am Beginn bzw. Ende der Verbindung können Sie den Start bzw. das Ende erneut mit einem anderen Modellelement verbinden. Analog zu anderen Modellelementen können Sie mit der rechten Maustaste das Menü zum Einstellen von Farbe u.a. öffnen.

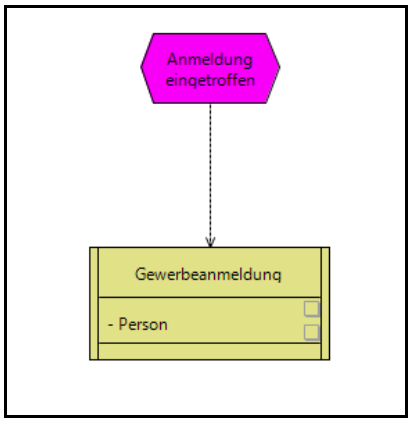


Abbildung 23: Die Ablaufsteuerung wurde eingefügt.

Tipp zum schnelleren Arbeiten: Wollen Sie mehrere Verbindungen der gleichen Art zeichnen, wählen Sie zunächst in der Palette den Verbindungstyp aus. Wenn Sie jetzt die STRG-Taste gedrückt halten, können Sie mehrere Verbindungen dieses Typs hintereinander zeichnen. Sie müssen also nicht jedes Mal neu aus der Palette den Verbindungstyp auswählen. Dies funktioniert auch mit anderen Modellelementen. Sie können auf diese Weise also zum Beispiel mehrere Funktionen hintereinander zeichnen.

3.3 Modell öffnen

3.3.1 Aus dem Arbeitsbereich

Ein bestehendes Modell können Sie mit einem Doppelklick auf das Symbol im Fenster "Projektexplorer" öffnen.

3.3.2 Aus dem Dateisystem

Um ein Modell aus dem Dateisystem in bflow* zu öffnen, wählen Sie im Hauptmenü Datei → Datei öffnen. Geben Sie im folgenden Fenster an, in welchen Ordner des Arbeitsbereichs die Datei kopiert wird und klicken Sie auf "OK".

Sie haben auch die Möglichkeit, eine Modelldatei aus Ihrem Dateiverwaltungsprogramm (z.B. unter Windows aus dem Explorer heraus) auf die gewünschte Stelle im Projektexplorer zu "ziehen".

3.4 Seitenlayout einstellen

3.4.1 Seitengröße einstellen

Im vorherigen Kapitel wurde bereits die Möglichkeit beschrieben, wie die Größe eines Modells beim Erstellen festgelegt werden kann (siehe Abschnitt 3.1.4). Bflow* bietet außerdem die Möglichkeit während der Modellierung die Größe des Modells zu verändern. Dazu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichenfläche und wählen den Punkt „Seitengröße“ → „Seite einrichten“ aus.

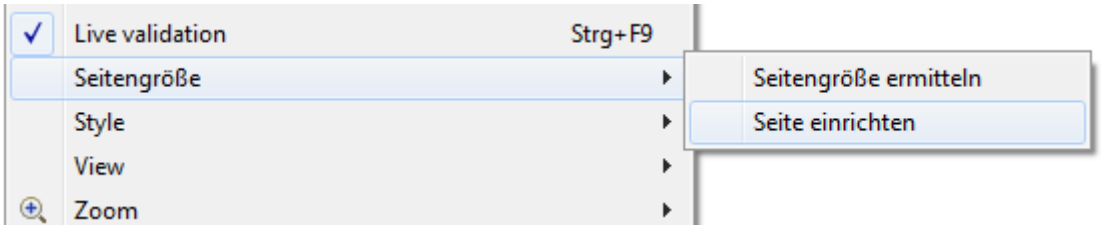


Abbildung 24: Menü für die Einstellung der Seitengröße

Daraufhin öffnet sich ein Assistent, in dem Sie die Seitengröße des Modells auswählen können. Wählen Sie die Größe „A4“ und beenden Sie die Auswahl durch einen Klick auf „Fertigstellen“. Sie können nun sehen, dass die Größe des Modells angepasst wurde. Zu beachten ist, dass die Größe des Modells auch von der Größe der Zeichenfläche abhängt. Wird eine Größe gewählt, die kleiner als die Zeichenfläche selbst ist, wird diese skaliert.

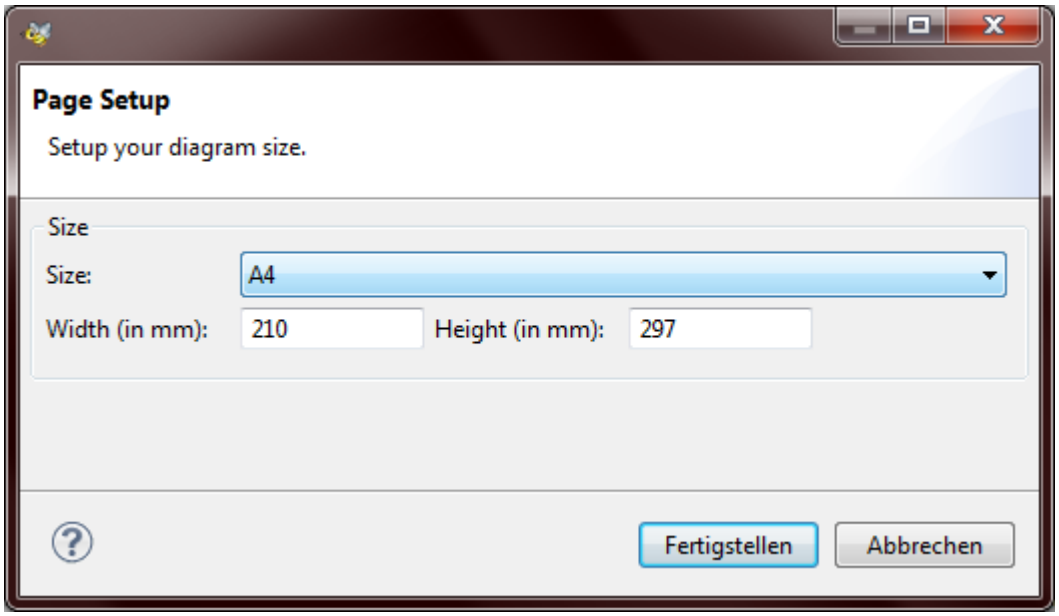


Abbildung 25: Größe des Modells einstellen

3.4.2 Minimale Größe einstellen

Natürlich können Sie die Größe des Modells wieder verkleinern. Nutzen Sie dafür die Funktion „Seitengröße ermitteln“, die sich ebenfalls im Menü „Seitengröße“ befindet. Nach der Auswahl wird Ihr Modell auf die kleinste mögliche Größe skaliert.

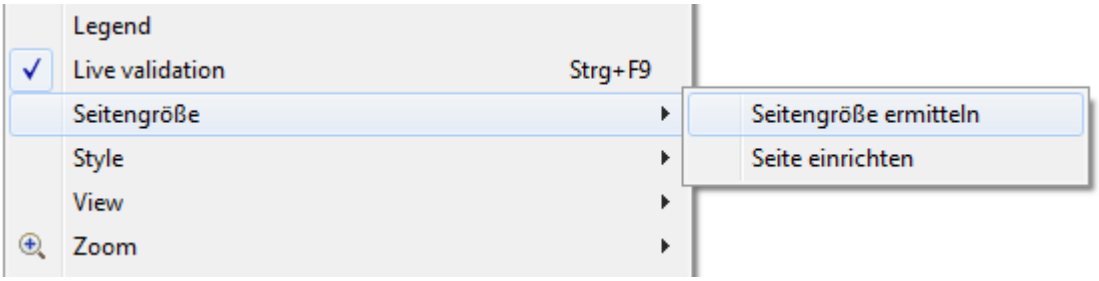


Abbildung 26: Menü für die „Seitengröße ermitteln“-Funktion

3.4.3 Seitenbegrenzungen anzeigen

Als Ergänzung zu „Seite einrichten“, bietet Ihnen bflow* die Option, Seitengrenzen anzeigen zu lassen. Um diese Funktion zu nutzen, klicken Sie wieder mit der rechten Maustaste auf die Zeichenfläche und wählen den Punkt „Anzeigen“ → „Seitenumbrüche“ aus. Wie Abbildung 28 zeigt, wird im Modell die Seitenmarkierung gesetzt.

Abbildung 27: Menü für die Seitenumbrüche

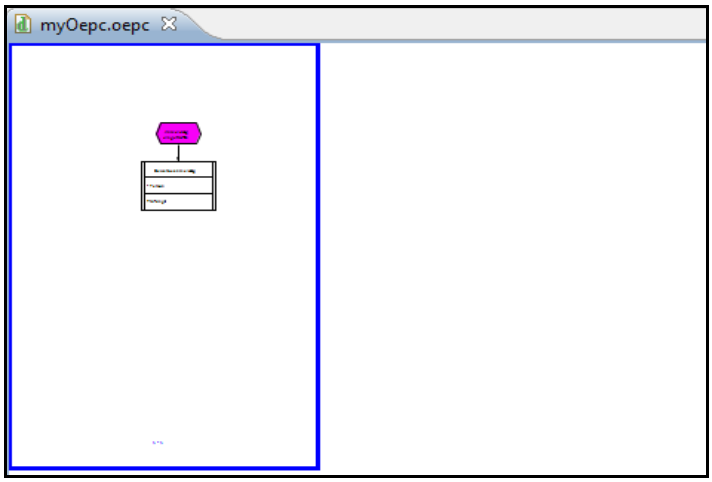


Abbildung 28: Zeichenfläche mit Seitenanzeige

Wenn Sie ein neues Element außerhalb der bereits vorhandenen Seite einfügen, wird Ihnen automatisch eine neue Seite angelegt. Entsprechend werden nicht genutzte Seiten, beim Löschen von Elementen, wieder entfernt.

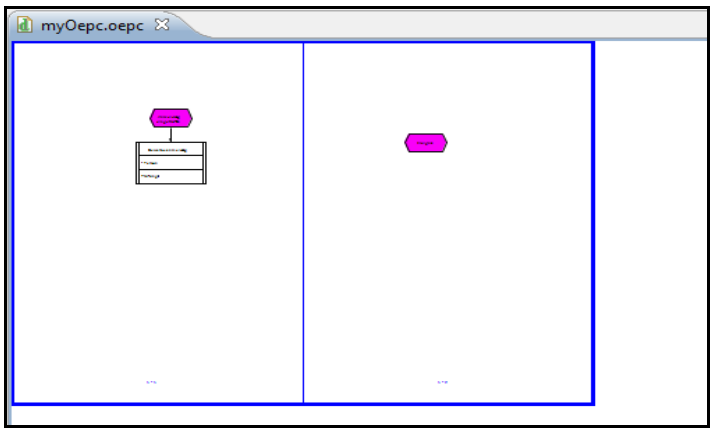


Abbildung 29: Erweiterte Seitenanzeige

3.5 Automatische Größenanpassung von Modellelementen

3.5.1 Größe von Elementen angleichen

Oft kommt es vor, dass Elemente des gleichen Typs in unterschiedlichen Größen modelliert werden. Im Folgenden wird dies durch zwei Organisationseinheiten mit unterschiedlicher Beschriftung dargestellt.

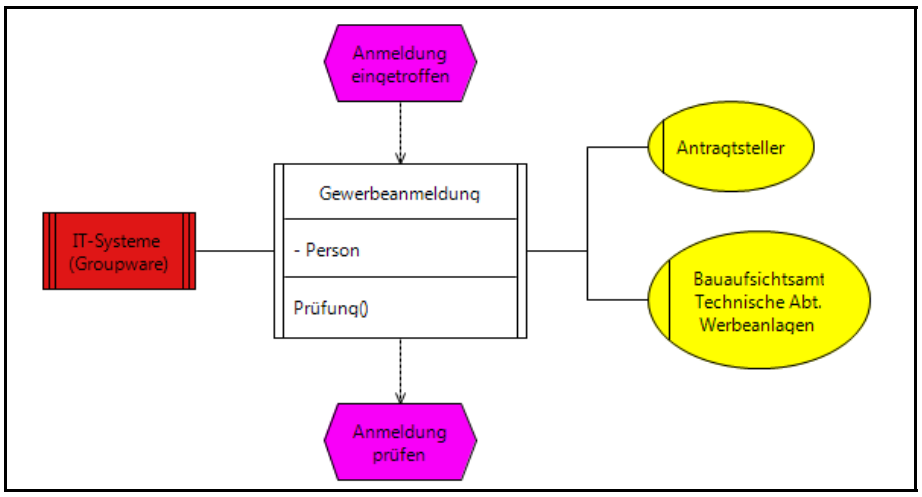


Abbildung 30: Beispiel zur Funktion „Make Same Size“

Wir möchten nun beide Elemente auf die gleiche Größe bringen. Dafür bietet Ihnen bflow* die Option „Gleich groß machen“, welche Sie im Menü „Diagram“ des Hauptmenüs finden. Um die Funktion anzuwenden, markieren Sie beide Elemente mit der Maus. Klicken Sie zuerst die obere Organisationseinheit an. Fügen Sie nun die untere Organisationseinheit der Auswahl hinzu, indem Sie die „Strg“-Taste betätigen und gleichzeitig das Element anwählen. Sie können auch beide Elemente mit der Maus einrahmen. Öffnen Sie nun das „Diagram“-Menü. Dort öffnen Sie die Option „Gleich groß machen“. Wie Sie sehen, haben Sie jetzt die Möglichkeit, die Elemente auf gleiche Länge, Höhe oder auch beides zu skalieren. Wählen Sie die Option „Beide“. Beide Elemente werden nun auf die gleiche Größe skaliert (siehe Abbildung 32)

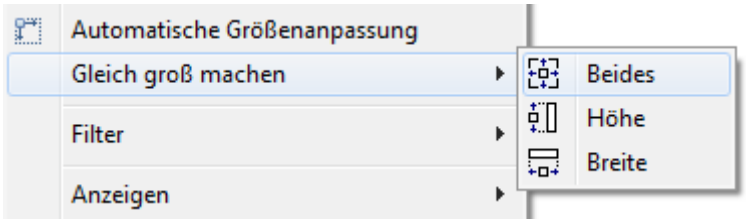


Abbildung 31: Menüpunkt „Gleich groß machen – Beides“

Tipp zum schnelleren Arbeiten: Markieren Sie immer das Element als letztes, dessen Größe den anderen Elementen als Vorbild dienen soll.

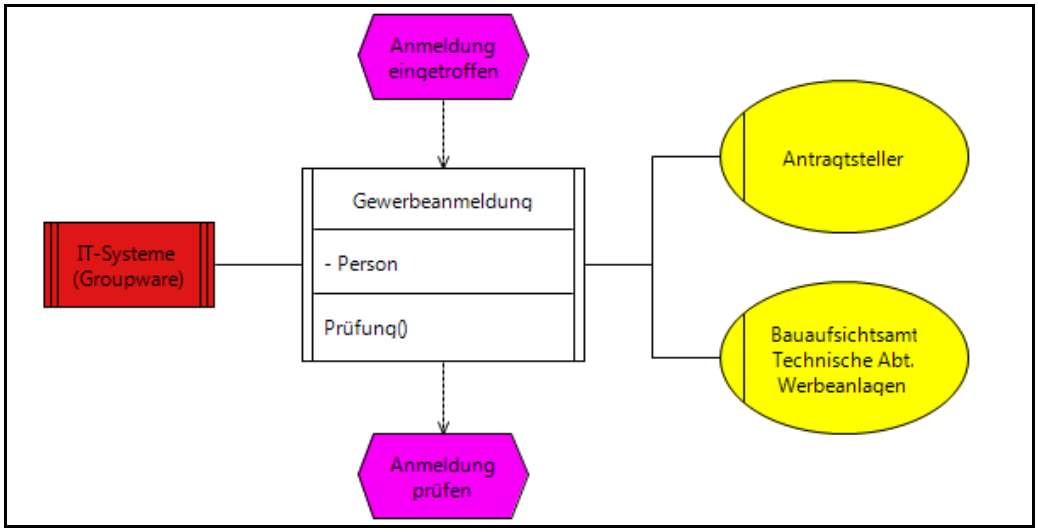


Abbildung 32: Ergebnis der Anwendung von „Gleich groß machen“

3.5.2 Optimale Größe einstellen

Oft wünscht man sich, dass ein Modellelement gerade so groß ist, dass die gesamte Beschriftung im Element lesbar ist. Dies erreichen Sie mit der Funktion "Diagram – Beste Größe".
Markieren Sie ein oder mehrere Modellelemente und rufen Sie dann die Funktion "Diagram – Beste Größe" auf. Sie können auch alle Modellelemente, die eine Beschriftung enthalten markieren. Nutzen Sie dafür die Funktion "Diagramm – Auswählen – alle Elemente mit Text"

3.5.3 Originalgröße von Elementen wiederherstellen

Mit der Funktion "Automatische Größe" können Sie ausgewählte Elemente auf ihre ursprüngliche (Standard)-Größe skalieren. Zu finden ist die Funktion ebenfalls über das Menü „Diagram“ des Hauptmenüs. In unserem Beispiel möchten wir nun die Organisationseinheiten wieder auf ihre originale Größe verkleinern. Dazu selektieren Sie zuerst beide Elemente und betätigen die Schaltfläche „Auto-Size“.

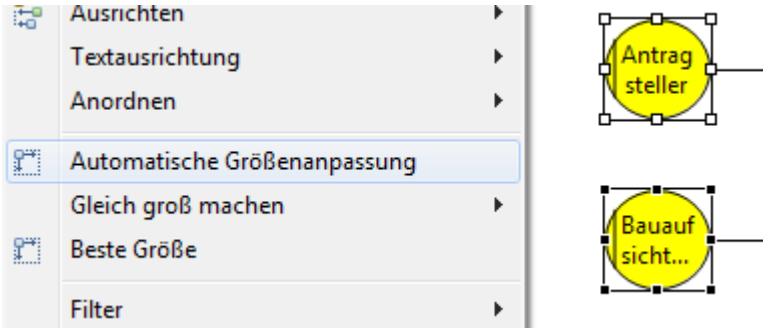


Abbildung 33: Auswahl des Menüpunktes „Auto Size“

3.6 Farbstil von Modellelementen

Zusätzlich zu der in Abschnitt 3.2.1 gezeigten Möglichkeit, die Farbe eines jeden Modellelements nach Belieben anzupassen, erlaubt es bflow*, das gesamte Modell "umzufärben".

3.6.1 Schwarz-Weiß-Modus

Eine "schwarz-weiß"-Darstellung ist besonders geeignet, wenn Sie ein Modell drucken wollen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichenfläche und wählen Sie den

Punkt „Style“ → „Black-White“ aus. Dadurch werden alle Elemente mit weißem Hintergrund und schwarzem Vordergrund gezeichnet.

Weiter werden alle Elemente, die Sie danach modellieren, in diesem Stil abgebildet. Diese Einstellung wird durch das Speichern des Modells gesichert.

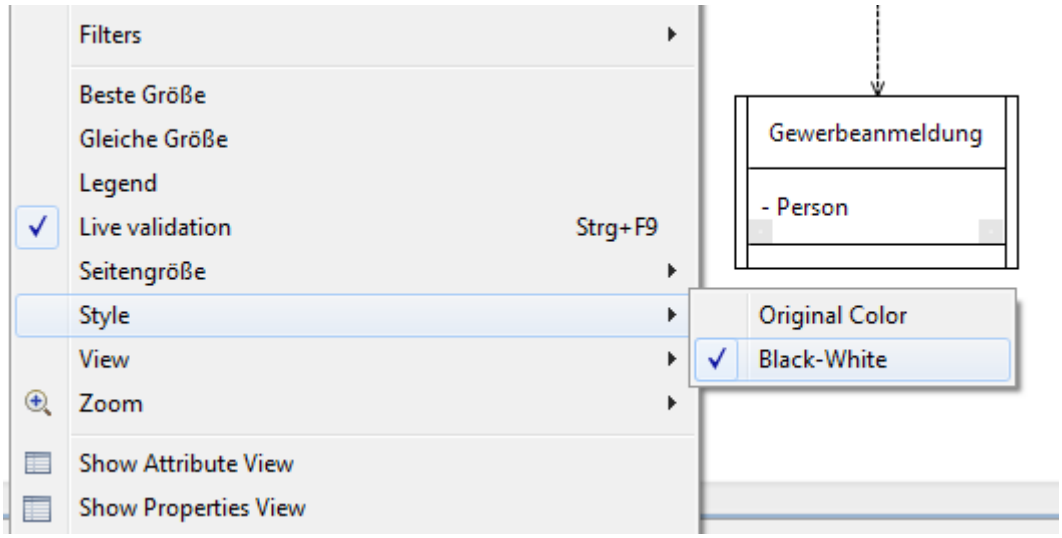


Abbildung 34: Farbstil „Black-White“ (geeignet zum Ausdrucken)

Wenn Sie einzelne Elemente ausgewählt haben und den Stil auf "Schwarz-Weiß" setzten, dann hat dies nur auf die markierten Elemente Einfluss. Neue Elemente werden wie ursprünglich dargestellt.

3.6.2 Präsentations-Modus

Die standardmäßig in bflow* vorhandene farbige Darstellung ist möglicherweise zu wenig kontrastreich, um das Modell in einer Präsentation per Projektor zu zeigen. Wählen Sie für diesen Zweck den Farbstil "Presentation Color".

3.6.3 Originale Farben wiederherstellen

Haben Sie den Stil auf "Schwarz-Weiß" oder "Präsentation" geändert, können Sie später jederzeit die ursprünglichen Farben der Elemente wiederherstellen. Wählen Sie hierzu den Farbstil „Original Color“.

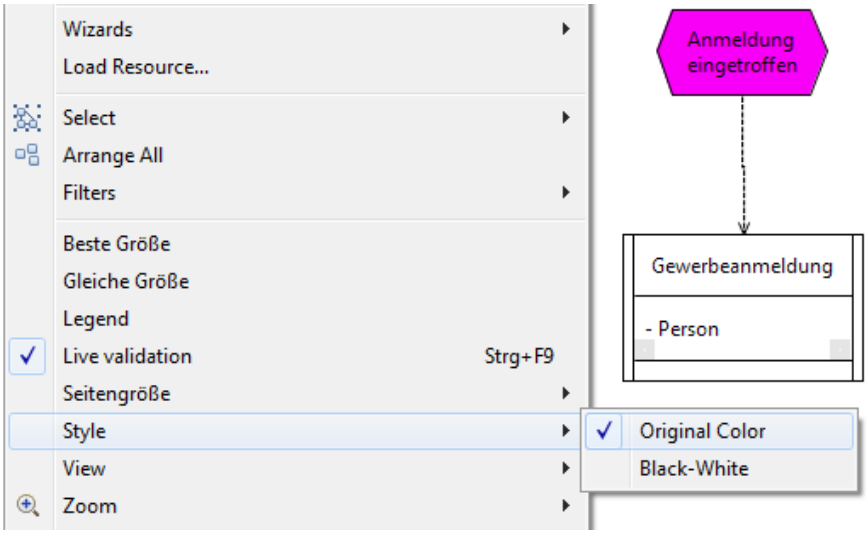


Abbildung 35: Farbstil „Original Color“

3.7 Unterstützung bei der Benennung von Attributen und Methoden eines Geschäftsobjekts

3.7.1 Benutzen eines bflow*-Wizards

Unter einem Wizard (in deutsch ist eher die Bezeichnung "Assistent" gebräuchlich) verstehen wir im Allgemeinen einen kleinen Helfer. Diese Wizards sind bflow*-spezifisch und sollen Unterstützung während der Modellierung leisten. Dabei bietet bflow* verschiedene dieser Wizards an. Einen Überblick finden Sie unter 3.7.2. Als Beispiel möchten wir einem Geschäftsobjekt ein bereits existierendes Attribut aus einem anderen Geschäftsobjekt hinzufügen. Dazu modellieren Sie zunächst ein zweites Geschäftsobjekt und benennen es.

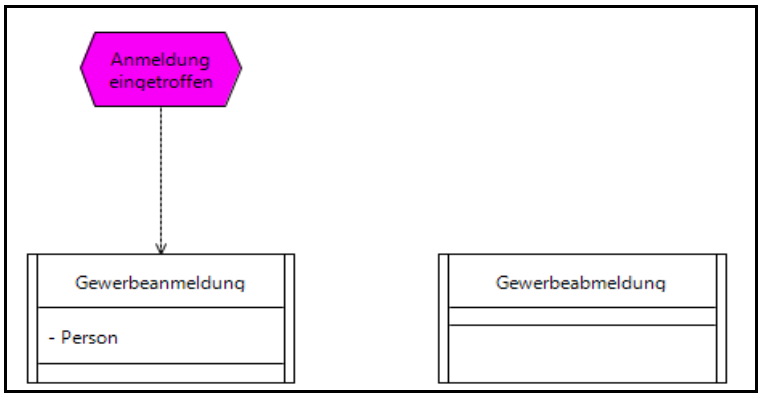


Abbildung 36: Ein zweites Geschäftsobjekt wurde eingefügt.

Um den bflow*-Wizard zu benutzen, wählen Sie das eben modellierte Geschäftsobjekt aus und öffnen Sie mit Hilfe der rechten Maustaste das Kontextmenü. Dort öffnen Sie den Punkt „Wizards“ und wählen die Option „Existierende Geschäftsattribute hinzufügen“.

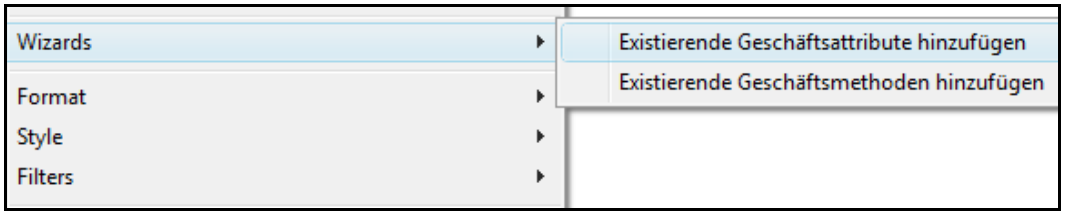


Abbildung 37: Beispiel für einen bflow-Wizard

Wählen Sie nun im folgenden Dialog das Attribut aus, das Sie hinzufügen wollen und bestätigen Ihre Wahl durch „OK“. Natürlich können Sie auch mehrere Attribute gleichzeitig auswählen. Das ausgewählte Attribut wurde nun dem Geschäftsobjekt hinzugefügt.

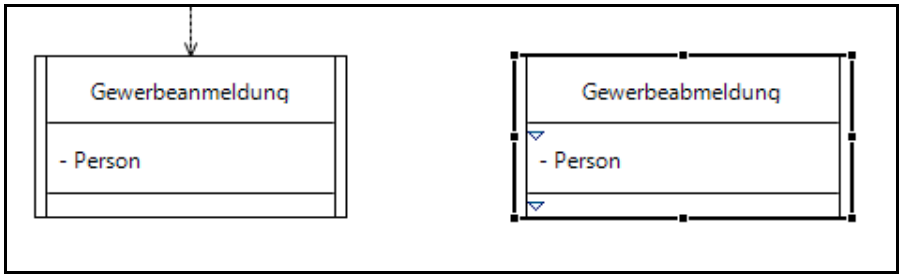


Abbildung 38: Ergebnis der Anwendung des bflow-Wizards: Ein Attribut wurde hinzugefügt.

3.7.2 Überblick über vorhandene bflow-Wizards

bflow-Wizard	Element	Beschreibung
Existierende Geschäftsattribute hinzufügen	Geschäfts-objekt	Fügt einem Geschäftsobjekt existierende Attribute hinzu
Existierende Geschäftsmethoden hinzufügen	Geschäfts-objekt	Fügt einem Geschäftsobjekt existierende Methoden hinzu
Geschäftsattribute umbenennen	oEPK	Wählen Sie bestimmte Attribute aus und benennen Sie sie um
Geschäftsmethoden umbenennen	oEPK	Wählen Sie bestimmte Methoden aus und benennen Sie sie um

3.8 Auslagern von Teilprozessen (Hinterlegungen)

Wenn Modelle zu groß werden oder anschaulich in Teilprozesse unterteilt werden sollen, so lassen sich Modellteile in neue Modelle auslagern. Beim Auslagern werden automatisch Verknüpfungen gesetzt, so dass sich die ausgelagerten Modelle einfach per Mausklick öffnen lassen.
In der Literatur wird dieser Vorgang auch oft als "Hinterlegung" bezeichnet: Hinter einer Funktion kann ein komplettes Modell hinterlegt werden, das den Ablauf dieser Funktion detaillierter beschreibt.

3.8.1 Modellelemente auslagern

Schauen wir uns zunächst einen Ausschnitt eines Modells an:

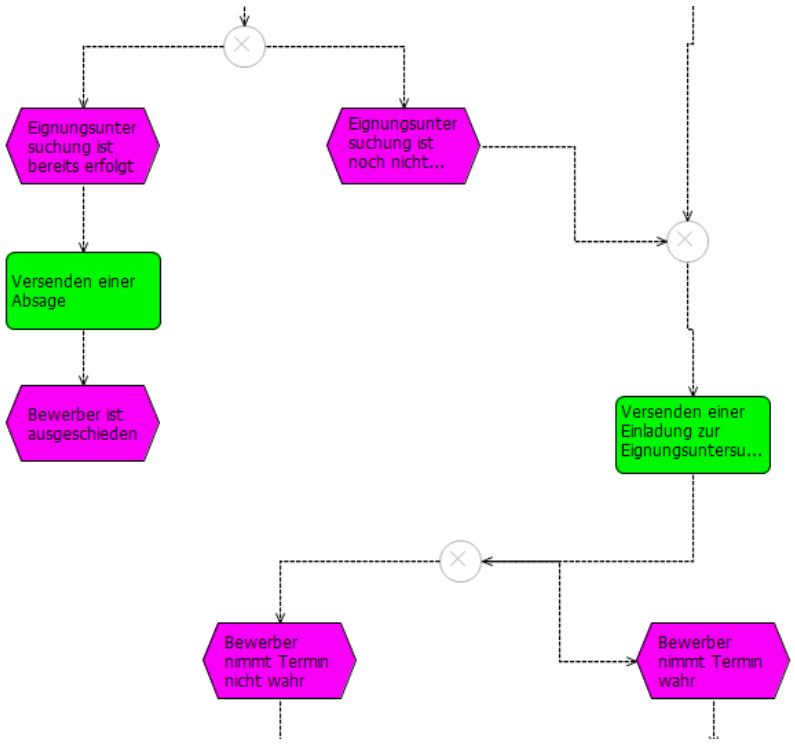

Eignungsunter suchung ist bereits erfolgt
Eignungsunter suchung ist noch nicht...
Versenden einer Absage
Bewerber ist ausgeschieden
Versenden einer Einladung zur Eignungsuntersu...
Bewerber nimmt Termin nicht wahr
Bewerber nimmt Termin wahr

Abbildung 39: Beispielmodell für das Auslagern

Es soll nun die linke Kette ausgelagert werden. Zunächst werden alle drei Elemente markiert. Anschließend muss ein Rechtsklick auf die Markierung gemacht werden. Wählen Sie dann in dem sich öffnenden Dialog „Swap out to…“ → „New diagram“.

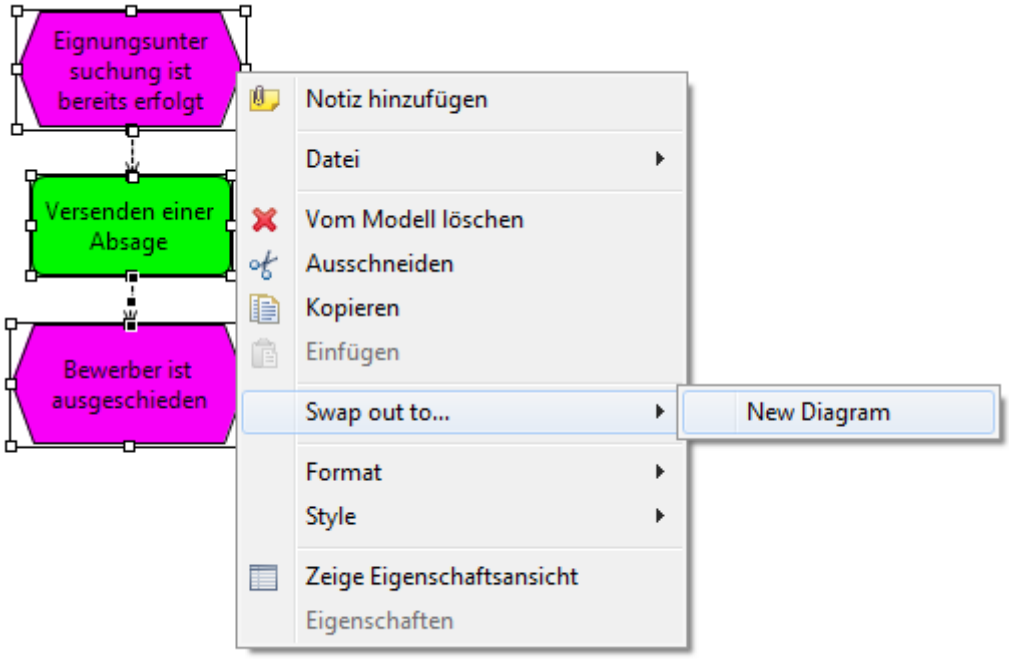


Abbildung 40: Menüauswahl zum Auslagern

Es öffnet sich nun der Dialog zum Erstellen von neuen Modellen. Füllen Sie diesen wie gewohnt aus und beenden Sie den Assistenten mit einem Klick auf „Fertigstellen“.

Bflow* kopiert nun die markierten Elemente in das neue Modell und fragt Sie anschließend, ob Sie die kopierten Elemente aus dem alten Modell löschen wollen. Wenn Sie dies verneinen, so bleibt das alte Modell unverändert. Wenn Sie die Frage dagegen bejahen, so werden die kopierten Elemente gelöscht und an ihre Stelle ein Verweis auf das neue Modell gesetzt. Zu Demonstrationszwecken werden wir jetzt die Elemente löschen lassen und den Verweis setzen lassen.

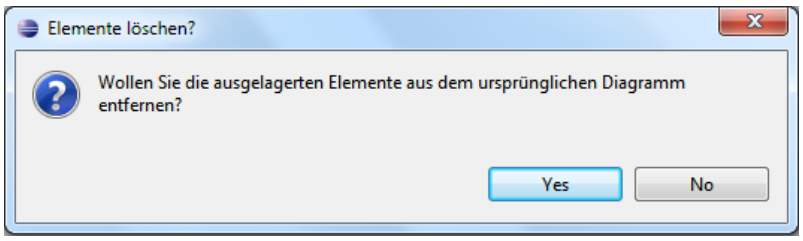


Abbildung 41: Meldung zum Löschen ausgelagerter Modellelemente

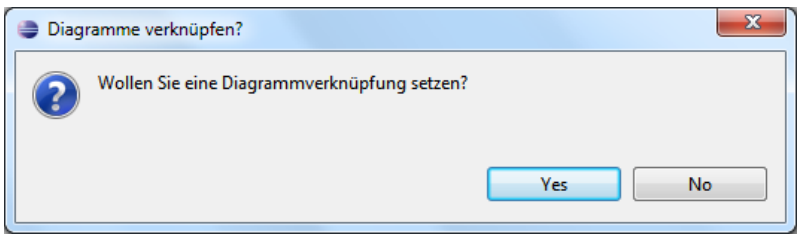


Abbildung 42: Meldung zum Setzen einer Modellverknüpfung

Sie müssen angeben, welche Bezeichnung der Verweis auf die ausgelagerten Elemente bekommen soll:

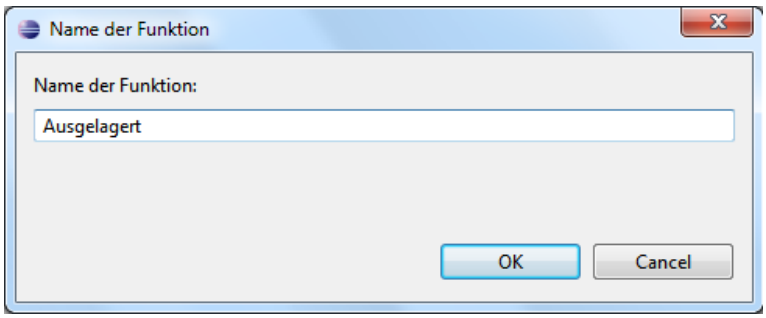
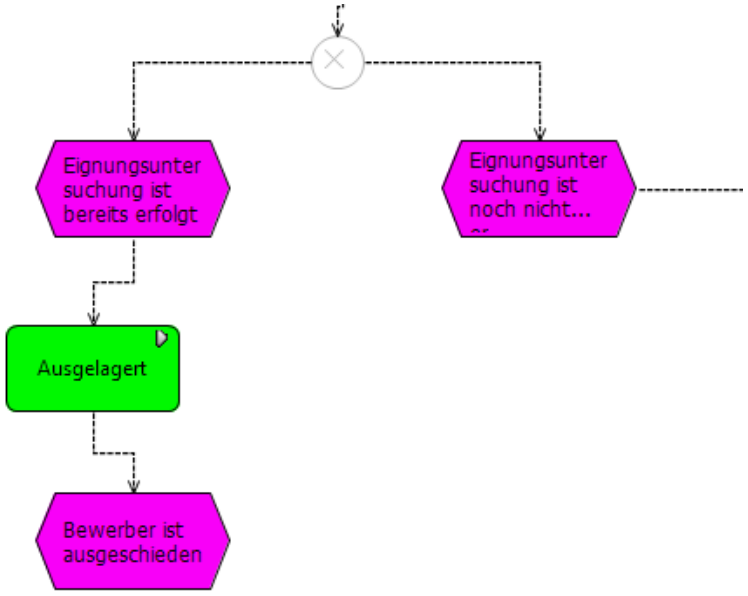


Abbildung 43: Welchen Namen soll der Verweis auf die ausgelagerten Elemente erhalten?

Nachdem die Auslagerung erfolgreich abgeschlossen ist, erscheint an der Stelle der ehemaligen Elemente im alten Modell nun eine Funktion mit dem vorher eingegebenen Namen. Diese Funktion enthält zudem einen Verweis auf das neue Modell.



Den Verweis erkennen Sie am kleinen grauen Dreieck rechts oben in der Ecke des grünen Modellelements.

3.8.2 Erzeugung eines Untermodells durch Auslagern von Modellelementen

Die ausgelagerten Modellelemente stehen jetzt in einem eigenen Modell. Sie können dieses wie jedes andere Modell öffnen (Doppelklick im Projektexplorer).
Sie können aber auch mit der rechten Maustaste auf das Modellelement mit dem Verweis (zu erkennen am grauen Dreieck) klicken.
Es öffnet sich der folgende Dialog. Wählen Sie hier „Diagram partitioning…“ → „Open partitioned diagram“. Es öffnet sich danach automatisch das ausgelagerte Modell.

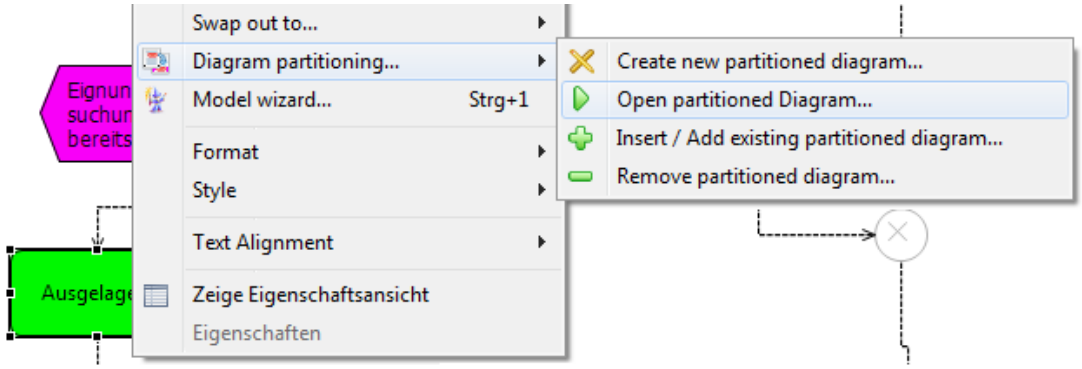


Abbildung 44: Aufrufen eines ausgelagerten Modells

3.8.3 Neues Untermodell erzeugen

Sie können angeben, dass eine Funktion in einem EPK-Modell auf ein einen anderen Teilprozess verweisen soll.
Das ist oft sinnvoll, wenn es für einen Prozess mehrere Darstellungen geben soll, die sich durch den Detaillierungsgrad unterscheiden. So kann es in einem EPK-Modell für die Geschäftsführung genügen, dass es eine Funktion "Antrag bearbeiten" gibt. Die Zuständigen Sachbearbeiter haben ein weiteres Modell, das den Ablauf dieser Funktion "Antrag bearbeiten" im Detail (als eigene EPK) beschreibt.

Um einer Funktion einen Verweis auf ein anderes (noch nicht angelegtes) Modell hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:
Wählen Sie per Rechtsklick eine Funktion aus. Öffnen Sie anschließend den Menüpunkt „Diagram partitioning…“ → „Create new partitioned diagram…“.

Es öffnet sich nun der Dialog zum Erstellen von neuen Modellen. Füllen Sie diesen wie gewohnt aus und beenden Sie den Assistenten mit einem Klick auf „Fertigstellen“. Der Verweis ist nun eingerichtet. Sie erkennen dies wieder am kleinen grauen Dreieck rechts oben im Modellelement.

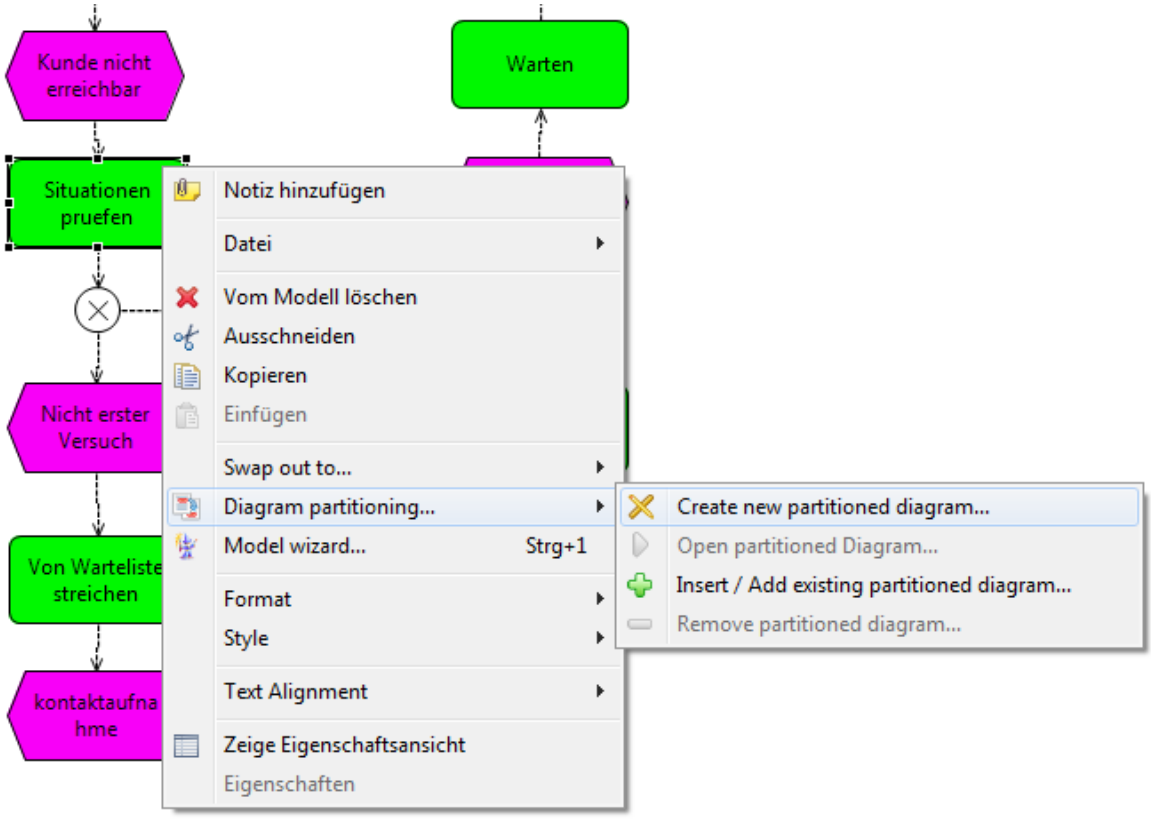


Abbildung 45: Anlegen einer freien Modellreferenz

Alternativ können Sie auch einen Verweis von einer EPK-Funktion auf bereits bestehende Modelle anlegen. Wählen Sie dann stattdessen den Menüpunkt „Diagram partitioning…“ → „Insert / Add existing partitioned diagram…“. Lesen Sie hierzu mehr im Abschnitt 3.8.5

3.8.4 Verweis auf ein Modell entfernen

Wenn Sie einen Verweis auf ein anderes Modell entfernen wollen, so wählen Sie entsprechende Funktion, welche den Verweis enthält, per Rechtsklick aus. Öffnen Sie anschließend den Menüpunkt „Diagram partitioning…“ → „Remove partitioned diagram…“.

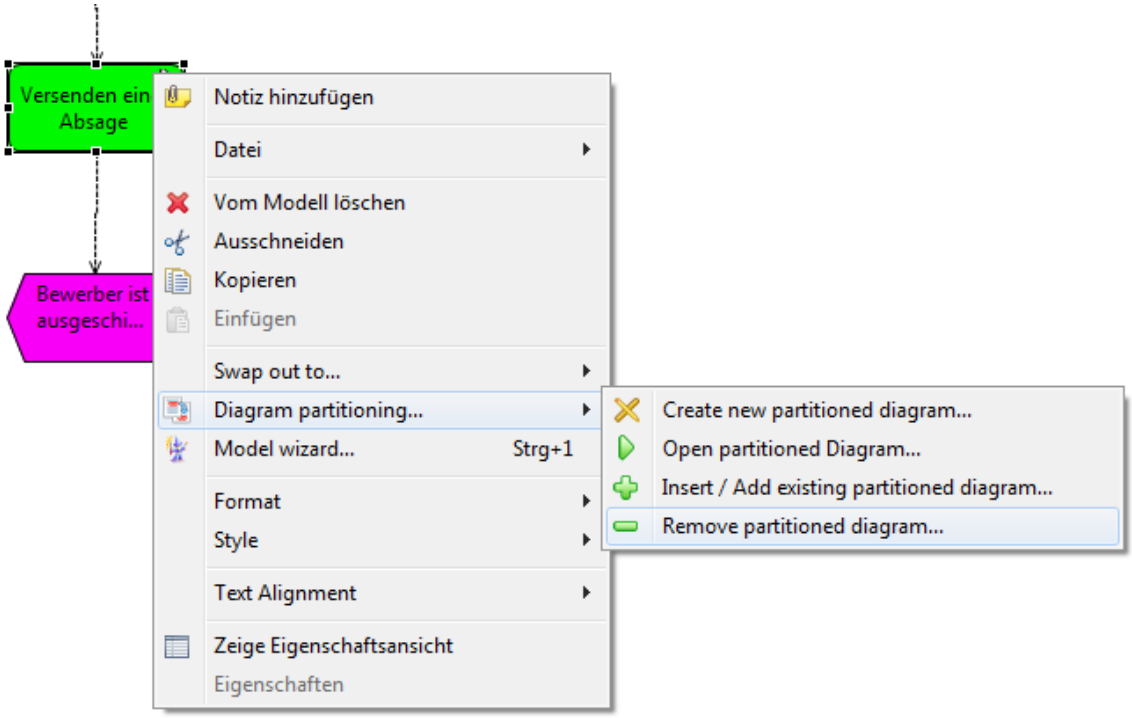


Abbildung 46: Entfernen einer Modellreferenz

Der Verweis auf ein (Unter)modell ist nun entfernt und das Symbol erscheint nicht länger. (Anmerkung: Das zuvor erzeugte „ausgelagerte“ Modell existiert nach wie vor, gelöscht wird nur der Verweis darauf.)

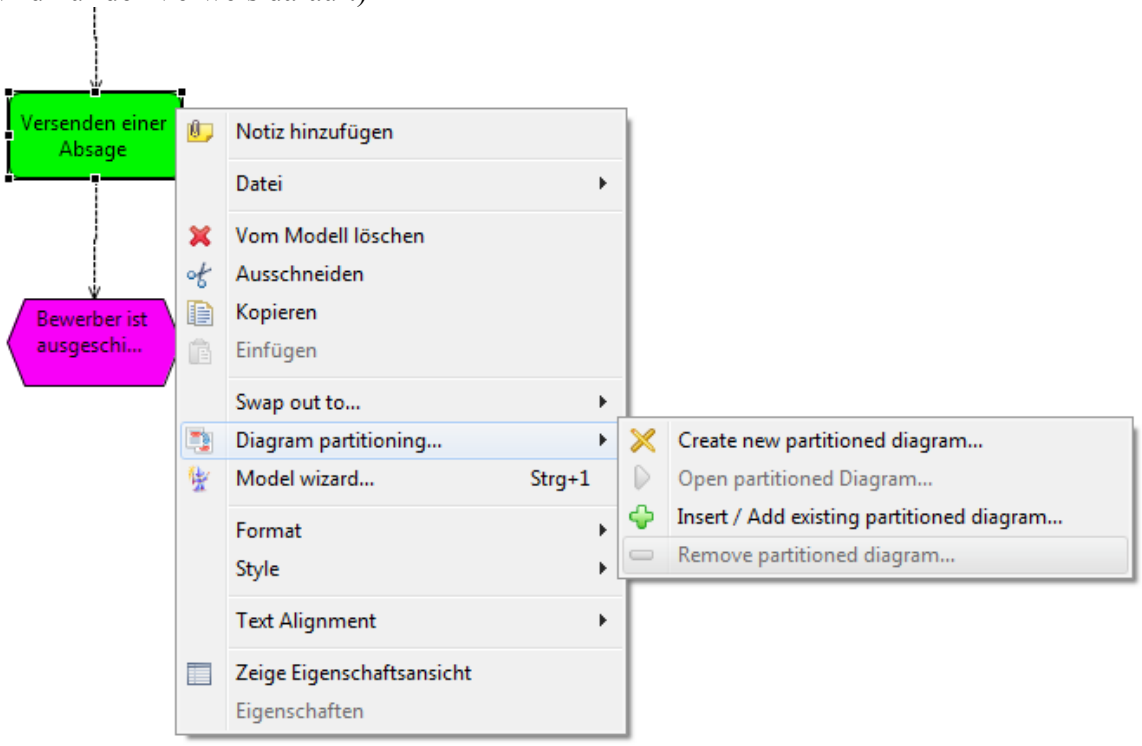


Abbildung 47: Entfernen eines Verweises auf ein anderes Modell

3.8.5 Ersetzen eines Verweises

Wenn Sie einen Verweis auf ein anderes Modell ändern wollen, so können Sie dies wie folgt erledigen: Wählen Sie die Funktion, die den Verweis besitzt und machen Sie einen Rechtsklick. Öffnen Sie nun den folgenden Menüpunkt „Diagram partitioning…“ → „Insert / Add partitioned diagram“.

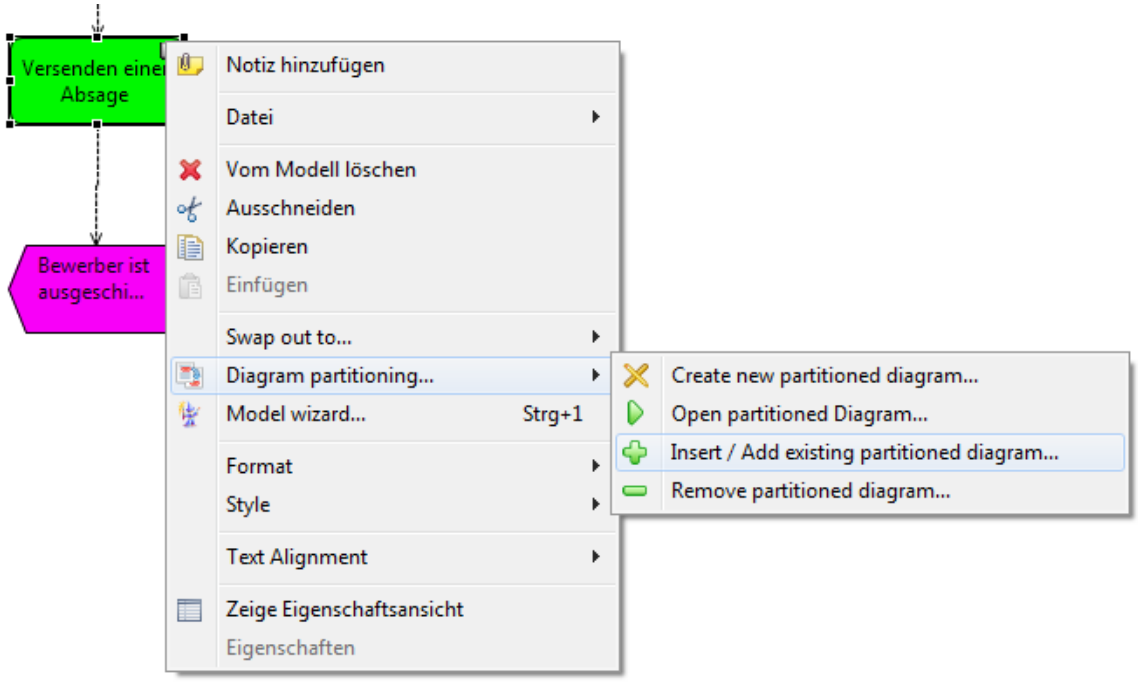


Abbildung 48: Ersetzen von Modellreferenzen

Es öffnet sich nun der folgende Dialog:

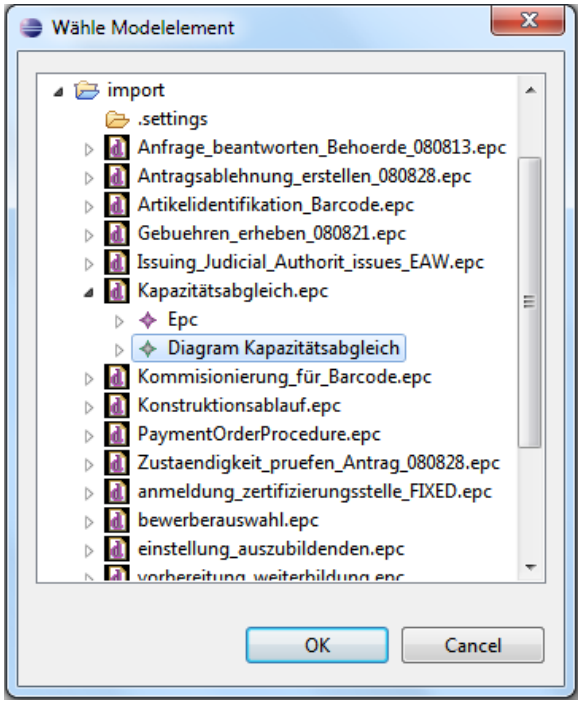


Abbildung 49: Dialog zum Modellreferenzaustausch

In diesem Dialog sehen Sie die Projekte und Modelle Ihres Arbeitsverzeichnisses. Wählen darin das gewünschte Modell. Mit einem Klick auf „OK“ ist die Verknüpfung neu gesetzt.

3.9 Anpassen der Fehler-Ansicht

Wenn ein Modell Fehler enthält, so werden diese in der sog. Fehler-Ansicht angezeigt.

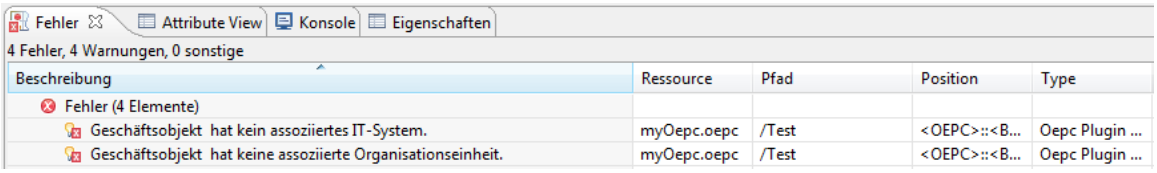


Abbildung 50: Beispiel einer Fehleranzeige in der Fehler-View

Die Fehler- Ansicht ist normalerweise so eingestellt, dass sie die Fehler aller offenen Modelle (aus den aktuell geöffneten Projekten) anzeigt. Dies kann mitunter unübersichtlich werden.
Sie können aber die Ansicht anpassen, um weniger Meldungen zu erhalten.

Klicken Sie dazu in der Fehler-Ansicht rechts oben auf das kleine Dreieck anschließend unter "Anzeigen" auf "Fehler/Warnungen in der Auswahl." Dann werden nur die Fehler des gerade bearbeiteten Modells angezeigt..
Im Abschnitt 5.4 wird gezeigt, wie Sie detailliert einstellen können, welche Prüfungen am Modell als Fehler gemeldet werden sollen.

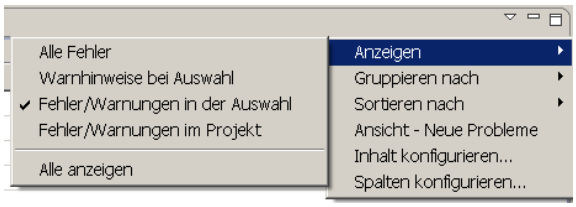


Abbildung 51: Anpassung der Fehler-Ansicht: Nur Fehler für das aktuell bearbeitete Modell sollen angezeigt werden.

3.10 Navigationshilfen

In großen Modellen kann es schwierig werden, die Übersicht zu behalten. Hier helfen zwei Ansichten: Die Gliederungsansicht (zu aktivieren mit Fenster – Sicht anzeigen – Gliederung) und die Navigation-Ansicht (zu aktivieren mit Fenster – Sicht anzeigen – Andere… – Modeling Toolbox – Model Navigator).
Die Gliederungsansicht zeigt eine Miniaturversion des gesamten Modells. Eine Markierung zeigt an, welcher Modellausschnitt gerade im Fenster, das die Zeichenfläche zeigt, zu sehen ist.
Die Navigation-Ansicht zeigt die unmittelbar benachbarten Elemente des aktuell markierten Elements. Mit den Schaltflächen in der rechten oberen Ecke dieser Ansicht ( ) kann ausgewählt werden, ob nur die unmittelbar benachbarten Elemente oder auch deren Nachbarn angezeigt werden sollen.
Durch Verschieben der senkrechten Markierungen unter den Beschriftungen "In" und "Out" kann die Breite der angezeigten Bereiche verändert werden.

3.11 Eingabehilfen

3.11.1 Exaktes Platzieren von Modellelementen

Mit der Maus ist die punktgenaue Platzierung von Modellelementen mitunter recht schwierig. Möchten Sie ein Modellelement nur minimal nach rechts, links, oben oder unten verschieben, ist es einfacher, das Modellelement (oder auch mehrere) zunächst zu markieren (Linksklick, bei mehreren Modellelementen mit gedrückter Strg-Taste). Danach verschieben Sie das markierte Modellelement durch Drücken der Pfeiltasten auf der Tastatur.

3.11.2 Kopieren und Einfügen

Wie auch von anderen Anwendungen bekannt, können Sie Modellelemente mit "Bearbeiten – Kopieren" (oder Strg+C) in die Zwischenablage kopieren, mit "Bearbeiten – Aus-

schneiden" (oder Strg+X) ausschneiden und mit "Bearbeiten – Einfügen" (oder Strg+V) die kopierten bzw. ausgeschnittenen Elemente einfügen.
Hinweis: Wenn Sie Elemente mit einer Kombination der Tastaturkürzel Strg+C, STRG+V kopieren und einfügen wollen, darf nach dem Kopieren kein Modellelement mehr markiert sein. Klicken Sie also irgendwo auf die freie Zeichenfläche.
Übrigens können Sie Ihr Modell aus der Zwischenablage auch in andere Anwendungen (etwa in Word-Dokumente oder Powerpoint-Präsentationen) einfügen.

3.11.3 Automatisches Layout / Rückgängigmachen von Modelländerungen

Mittels Diagram – Ausrichten können die Positionen von allen („Alles“) oder zuvor selektierten („Auswahl“) Modellelementen automatisch ausgerichtet werden. Insbesondere bei kleineren und wenig verzweigten Modellen werden auf diese Weise recht gute Ergebnisse erzielt. Bei größeren Modellen ist meist noch Handarbeit zum Ausrichten der Modellelemente nötig.
Tipp: Wenn Ihnen das Ergebnis der automatischen Positionierung nicht gefällt, machen Sie das Ganze wieder rückgängig, indem Sie Strg+Z drücken. Dieses Zurücknehmen von Änderungen am Modell funktioniert übrigens auch bei fast allen anderen Modelländerungen. Sie können sogar durch mehrfaches Drücken von Strg+Z mehrere Schritte "zurückspringen".

3.11.4 Intelligentes Löschen

Unter Fenster – Benutzervorgaben – Bflow kann ausgewählt werden, ob bei der Modellierung von EPK-Modellen das sog. „Intelligente Löschen“ eingeschaltet wird. Ist diese Option gewählt, dann werden nach dem Löschen einer Funktion oder eines Ereignisses automatisch die Kontrollflusskanten neu verbunden. Ist die Option „Intelligentes Löschen“ ausgeschaltet, so werden beim Löschen einer Funktion oder eines Ereignisses die Kontrollflusskanten vor und nach dem gelöschten Element ebenfalls gelöscht.

3.11.5 Model Wizard

Mit der Tastenkombination CTRL+1 , mit einem Rechtsklick auf eine freie Position in der Zeichenfläche oder mit Rechtsklick auf ein schon bestehendes Ereignis oder eine schon bestehende Funktion kann der „Model Wizard“ geöffnet werden:

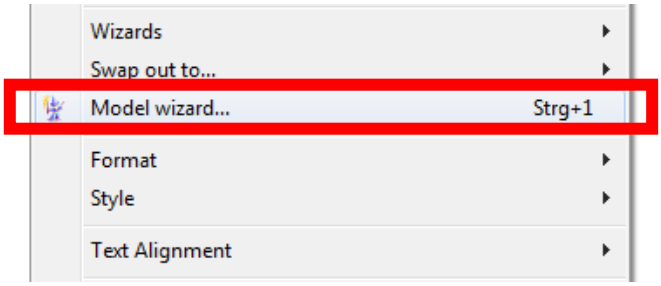


Abbildung 52: Aufruf des Model Wizards

Dieser erlaubt es, schnell eine größere Zahl von Ereignissen und Funktionen, die nacheinander zu modellieren sind, in das Modell einzufügen. Ebenso können Sie durch Klicken auf die entsprechende Schaltfläche:

- einzelne Konnektoren einfügen (Diese müssen dann später verbunden werden!)
- einen Kontrollblock mit zwei oder mehreren Kontrollflüssen, die durch UND (AND), ODER (OR) oder EXKLUSIVES ODER (XOR) eingeleitet sind zu beginnen
  Die zur Eingabe von Ereignissen und Funktionen benutzte Tabelle erhält dann mehrere Spalten. Durch Eingabe von Namen, jeweils abgeschlossen durch Drücken

der Enter-Taste, werden die Ereignisse und Funktionen in jeweils einem Kontrollflusszweig modelliert. Durch Mausklick in eine andere Tabellenspalte kann die Modellierung der Ereignisse und Funktionen in einem anderen Kontrollflusszweig begonnen werden. Durch erneutes Drücken des jeweiligen Konnektor-Symbols wird die Bearbeitung mehrerer Kontrollflusszweige beendet, und es kann mit dem Modellieren eines linearen (unverzweigten) Kontrollflusses weitergearbeitet werden.

- Eine Iteration („Rückwärtsschleife mit XOR“) modellieren
  Dies geschieht analog zum soeben beschriebenen Modellieren eines Kontrollblocks mit mehreren Kontrollflüssen. In der Praxis wird es häufig nicht nötig sein, innerhalb des „Rückwärtspfeils“ noch weitere Funktionen und Ereignisse einzufügen. Dies ist jedoch durchaus möglich. Zu beachten ist dabei, dass sich die Reihenfolge der Modellelemente durch den von unten nach oben gerichteten Pfeil umkehrt.

Durch Klick auf die Schaltfläche „Fertigstellen“ werden die per Model Wizard modellierten Elemente der Zeichenfläche hinzugefügt. Gegebenenfalls sind danach noch leichte Änderungen am Layout des Modells nötig.

3.11.6 Arbeit mit benutzerdefinierten Attributen

Für verschiedene Anwendungsfälle kann es sinnvoll sein, zu einzelnen Modellelementen zusätzliche Attribute zu speichern. Denkbar sind zum Beispiel Informationen zu Zeitdauern und Kosten von Funktionen oder auch allgemeine Informationen zum Modell wie etwa der Name des Erstellers.

Das Hinzufügen solcher zusätzlicher Attribute zu ist mit der Ansicht "Attribute View" möglich.

Wenn diese Ansicht nicht angezeigt wird, gehen Sie zunächst wie folgt vor: Wählen Sie Fenster – Sicht anzeigen – Andere…; öffnen Sie dann den Ordner “Modeling Toolbox”, und wählen Sie “Attribute View” aus. Nach Bestätigen mit der Schaltfläche „OK“ steht die Attribute View als Ansicht zur Verfügung:

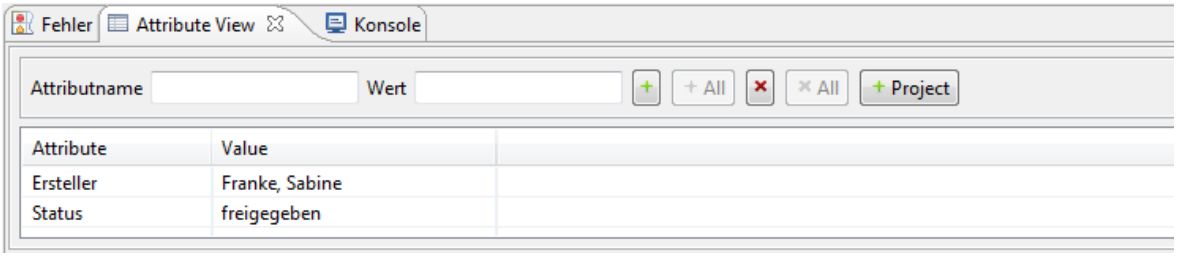


Abbildung 53: Die Ansicht "Attribute View"

Besitzt ein Attribut als Wert eine korrekte URL, so ist es möglich diese URL per Rechtsklick und der Auswahl des Menüpunktes „Open file“ zu öffnen.

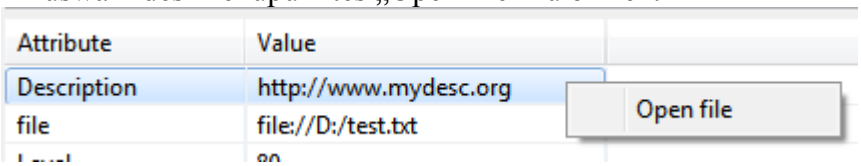


Abbildung 54: Der Wert des Attributs ist eine URL, die geöffnet werden kann.

Je nach Art der URL und dem referenzierten Dateityp kann dabei die Reaktion anders aussehen. Die Situation von Abbildung 54 öffnet zum Beispiel den Standard-Webbrowser des Betriebssystems (sofern bflow* nicht in eine Eclipse-Umgebung eingebunden ist, die

HTML-Seiten intern anzeigen kann). Wählt man aber das zweite Attribut (file, s.o.), so öffnet sich der Eclipse-Editor zum Bearbeiten von Textdateien. Es wird also immer versucht den passenden Editor für den Dateityp zu öffnen. Ebenso würde es sich mit Grafiken, PDFs usw. verhalten.
Diese Funktion kann genutzt werden, um zu einem Modellelement zusätzliche Informationen (Handbücher, Bildschirmfotos etc.) zu hinterlegen.
Hinzufügen von Attributen:

Durch Eingaben in das Fenster der Attribute View können einzelnen Modellelementen benutzerdefinierte Attribute hinzugefügt werden.
Hierzu ist im Eingabebereich „Attributname“ der Name des Attributs und im Eingabebereich „Wert“ sein Wert einzugeben.
Durch Drücken auf …
…die Schaltfläche „+“ (erste Schaltfläche von links, alternativ kann auch einfach die Enter-Taste gedrückt werden) wird das Attribut und sein Wert zu dem aktuell markierten Modellelement hinzugefügt. Ist kein Modellelement markiert, so wird das Attribut dem gesamten Modell hinzugefügt (dies ist also für Attribute wie "Bearbeiter" sinnvoll).
…die Schaltfläche „+All“ (zweite Schaltfläche von links) wird das Attribut dem markierten Modellelement sowie allen anderen Elementen gleichen Typs (also z.B. allen Funktionen) im aktuellen Modell hinzugefügt. Wird hinter „Wert“ ein Wert angegeben, erhalten alle diese Elemente den angegebenen Wert. Anschließend ist es aber möglich, den Wert für jedes einzelne Element zu ändern. Es ist oft sinnvoll, auf die Angabe eines Wertes hinter „Wert“ vorerst zu verzichten. Dadurch wird erreicht, dass jedes Element des betr. Typs (auch solche, die erst noch später hinzugefügt werden) das entsprechende Attribut (z.B. „Zeitdauer“ für alle Funktionen) erhält.
…die Schaltfläche „+Project“ (fünfte Schaltfläche von links) wird das Attribut dem markierten Modellelement sowie allen Elementen gleichen Typs (also z.B. allen Funktionen) im aktuellen Projekt hinzugefügt.

Entfernen von Attributen

Durch Klicken auf …
… die Schaltfläche „×“ (dritte Schaltfläche von links) wird das in der Tabellenzeile der Attribute View aktuell markierte Attribut und ggf. dessen Wert vom aktuell markierten Modellelement entfernt.
… die Schaltfläche „×All“ (vierte Schaltfläche von links) wird das in der Tabellenzeile der Attribute View aktuell markierte Attribut und ggf. dessen Wert vom markierten Modellelement sowie allen Elementen gleichen Typs (also z.B. allen Funktionen) im aktuellen Modell entfernt.

Sortieren der Attributansicht

Klicken auf die Tabellenüberschrift "Attribute" bzw. "Value" bewirkt, dass die Tabelle der benutzerdefinierten Attribute nach Attributnamen bzw. –wert sortiert wird. Nochmaliges Klicken bewirkt ein Umkehren der Sortierreihenfolge.

4 Modellierungssprache oEPK

4.1 Anwendungsbereich

Die oEPK-Modellierungssprache bietet sich aufgrund ihres zentralen Objektansatzes unter Verwendung von Geschäftsobjekten (z. B. repräsentiert durch Antragsformulare)

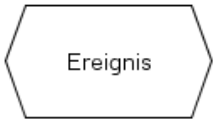
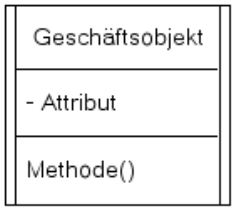
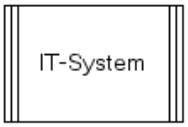
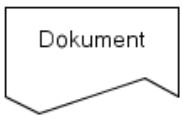
besonders für die Modellierung von Prozessabläufen im Dienstleistungssektor an. Im Laufe des Prozesses wandeln sich die Geschäftsobjekte in unterschiedliche Zustände (repräsentiert durch Ereignisse). Da die oEPK insbesondere Antragsprozesse kompakt und intuitiv nachvollziehbar grafisch umsetzt, ist diese Notation für die Darstellung von Prozessabläufen auch in der öffentlichen Verwaltung besonders geeignet. Empirische Untersuchungen dazu finden sich bei [PJN09].

Bei der Modellierungssprache der objektorientierten Ereignisgesteuerten Prozessketten (kurz: oEPK) werden Workflows mit Ereignissen und Objekten modelliert, die alternierend mit Verbindungslinien (Linientyp "Ablaufsteuerung") verbunden werden. Durch (UND-, ODER- und EXKLUSIVE ODER-) Konnektoren kann der Prozessfluss verzweigt und wieder zusammengeführt werden. Dieser Modellierungsansatz erweitert um UML-Elemente [OMG08], [Oe06], ermöglicht eine Integration von Prozess- und Datensicht, was die Vorbereitungen auf eine IT-bezogene Teil-/ Automatisierung von Prozessen begünstigt [HKK08].

4.2 Modellierung von Geschäftsprozessen mit oEPK

4.2.1 oEPK-Symbole

Tabelle 1 stellt die in der bflow* Toolbox zur Verfügung stehenden Symbole der oEPK-Notation dar:

Symbol	Bezeichnung	Definition
	Ereignis	Ein Ereignis stellt die Zustandsänderung eines Geschäftsobjektes zu einem bestimmten Zeitpunkt dar. Die Zustandsänderung erfolgt durch die Ausführung von Tätigkeiten (Methoden) des Geschäftsobjektes [NZ98].
	Geschäftsobjekt	Ein Geschäftsobjekt ist ein Bündel von Teilaktivitäten. Es umfasst die zur Bearbeitung relevanten Teilaktivitäten (Methoden) und Daten (Attribute) [SNZ97].
	IT-System	Das Symbol IT-System zeigt die an der Ausführung beteiligten informationstechnischen Verfahren (z.B. Formularserver, Groupware, Fachverfahren).
	Organisationseinheit	Die an der Prozessausführung beteiligten Personen oder Stellen (z.B. Antragsteller, Gewerbemeldestelle) werden durch das Symbol dargestellt.
	Dokument	Auslöser und Ergebnisse von Prozessbearbeitungen werden durch das Symbol Dokument dargestellt (z.B. Antrag, Bescheid, Mitteilung).
	UND-Konnektor	Der UND-Konnektor drückt sog. konjunktive Verknüpfungen aus, d.h. alle dargestellten Alternativen müssen durchgeführt werden bzw. treten ein [Zi98]. Dabei kann die Bearbeitung der Teilschritte parallel erfolgen.

	ODER-Konnektor	Der ODER-Konnektor beschreibt sog. adjunktive Verknüpfungen, d.h. mindestens eine der dargestellten Alternativen, aber auch alle können durchgeführt werden bzw. können eintreten.
	XOR-Konnektor (entweder oder)	Der XOR-Konnektor stellt eine sog. diskonjunktive Verknüpfung dar, d.h. mindestens und maximal eine der dargestellten Alternativen tritt ein.
	Ablauf (-steuerung) / Kontrollfluss	Das Symbol Ablaufsteuerung repräsentiert die Reihenfolge der Bearbeitung im Prozess und damit die betriebswirtschaftliche Entscheidungslogik. Der Kontrollfluss enthält Informationen über die betriebswirtschaftlich relevanten Zustandsänderungen (Ereignisse) [SNZ97].
	Verbindung	Durch Linien (Verbindungen) werden die in einem Prozessschritt beteiligten IT-Systeme, Organisationseinheiten und Dokumente mit dem Geschäftsobjekt verknüpft.

Abbildung 55: Symbole der objektorientierten Ereignisgesteuerte Prozesskette (oEPK)

4.2.2 Grundstruktur eines oEPK-Geschäftsprozessmodells

Mit der Beschreibung der Methoden und Attribute, die für einen Verfahrensschritt relevant sind, ist das Geschäftsobjekt definiert (zur Erstellung vgl. Unterabschnitt 3.2). Die Interaktion zwischen Geschäftsobjekten erfolgt formal über einen ereignisgesteuerten Kontrollfluss-Nachrichten-Austausch. Die Nachricht enthält dabei alle notwendigen Informationen über die betriebswirtschaftlich relevanten Zustandsänderungen (Ereignisse). Bildet man den durch ereignisgesteuerte Nachrichten definierten Kontrollfluss grafisch ab, so ergibt sich die in Abbildung 56 entwickelte Grundstruktur eines Geschäftsprozessmodells.

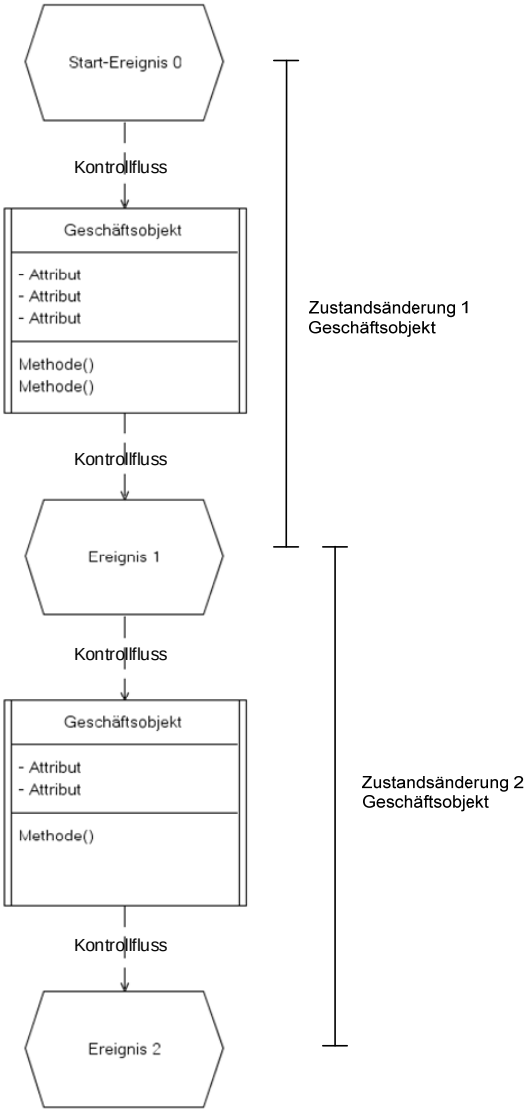


Abbildung 56: Modell eines oEPK-Geschäftsprozesses [NZ98, S. 8]

4.2.3 Das Geschäftsobjekt

Das Geschäftsobjekt repräsentiert bezogen auf einen Verwaltungsprozess das Antrags-Formular, welches sich im Laufe des Prozesses in unterschiedliche Zustände (dargestellt durch Ereignisse) wandelt (vgl. Kapitel 4.2.2).

Zum jeweiligen Prozesszustand sind korrespondierende Prozessinformationen wie benötigte Feldinhalte (dargestellt als Attribute, Attributgruppen) und Arbeitsschritte als Methoden – in angelehnter UML-Notation – eingefügt. Die Reihenfolge der Attribute und Methoden richtet sich dabei nach der Abfolge im Verwaltungsprozess (chronologisch von oben nach unten).

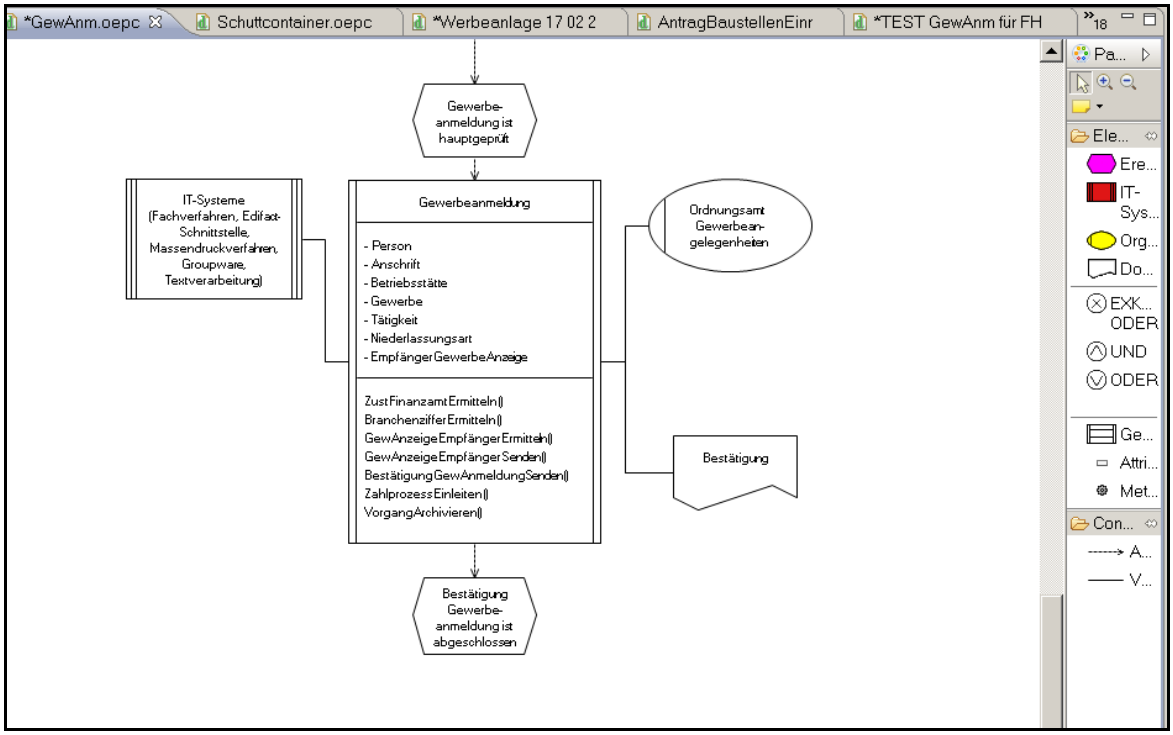


Abbildung 57: Beispielgeschäftsobjekt „Gewerbe-Anmeldung“

Die im jeweiligen Prozesszustand benötigten IT-Systeme und handelnde Akteure werden mit den entsprechenden Symbolen dem Geschäftsobjekt über Verbindungslinien zugewiesen. Zur Ablaufsteuerung des Prozesses werden die Ereignisse, Konnektoren und Geschäftsobjekte über Ablaufsteuerungspfeile miteinander verbunden.

Als ein wesentlicher Aspekt der Geschäftsprozessmodellierung erfolgt die Zuordnung von Organisationseinheiten und IT-Systemen zu den Geschäftsobjekten. Dadurch können entsprechend des jeweiligen Bearbeitungsstandes die relevanten Organisationseinheiten und IT-Systeme modelliert und deren Rolle im Prozess abgebildet werden. Bei einer Zustandsänderung von Geschäftsobjekten können mehrere Ereignisse eintreten. Um diese und ähnlich gelagerte Zusammenhänge abzubilden, werden Verknüpfungsoperatoren (sog. Konnektoren) eingesetzt (Unterabschnitt 4.2.7).

Ein Hauptzweck ist, den zu modellierenden Sachverhalt so darzustellen, dass die Gefahr von Missverständnissen möglichst ausgeschlossen ist. Beschriftungen von Geschäftsobjekten und von Ereignissen müssen im Weiteren so erfolgen, dass keine Modellierungsfehler entstehen.

4.2.4 Allgemeines Prozessmodell in der oEPK-Notation

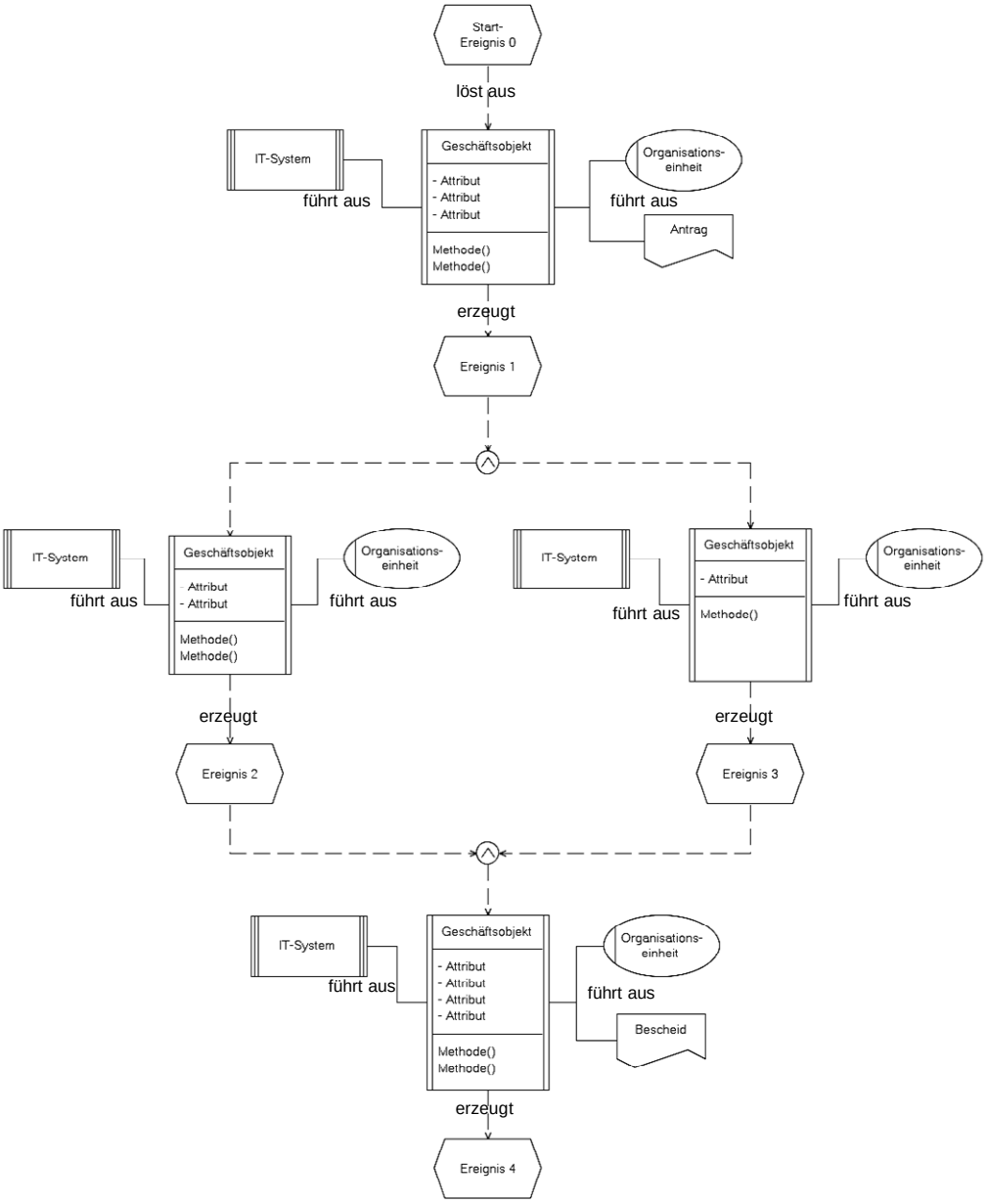


Abbildung 58: Allgemeines Prozessmodell einer oEPK

4.2.5 Von der Prozessbeschreibung zum oEPK-Modell

Vor der Erstellung eines oEPK-Modells sind Informationen der Prozessbeteiligten über den Prozessablauf erforderlich. Die Informationen werden nachfolgend exemplarisch in einer formlosen textlichen Prozessbeschreibung dokumentiert und als oEPK-Modell grafisch dargestellt:

Beispiel: Textliche Prozessbeschreibung zur „Gewerbeanmeldung“ (Auszug):

- Die Gewerbe-Anmeldung ist eingegangen (Ereignis 1).
- Die Gewerbe-Anmeldung ist durch das Ordnungsamt in folgenden Schritten vorzuprüfen:
    - Örtlichkeit vorprüfen
    - Anzeigepflicht vorprüfen
    - Meldedaten vorprüfen
    - Rechtmäßigkeit vorprüfen
    - Vorprüfung auswerten.
- Als Attribute werden „Betriebsstätte, Tätigkeit, Person und Anschrift“ benötigt.
- Die eingesetzten IT-Systeme sind dabei „Formularserver und Webserver“.
- Die Gewerbe-Anmeldung ist danach vorgeprüft (Ereignis 2).

Aus dieser Prozessbeschreibung ist folgendes oEPK-Modell zu erstellen:

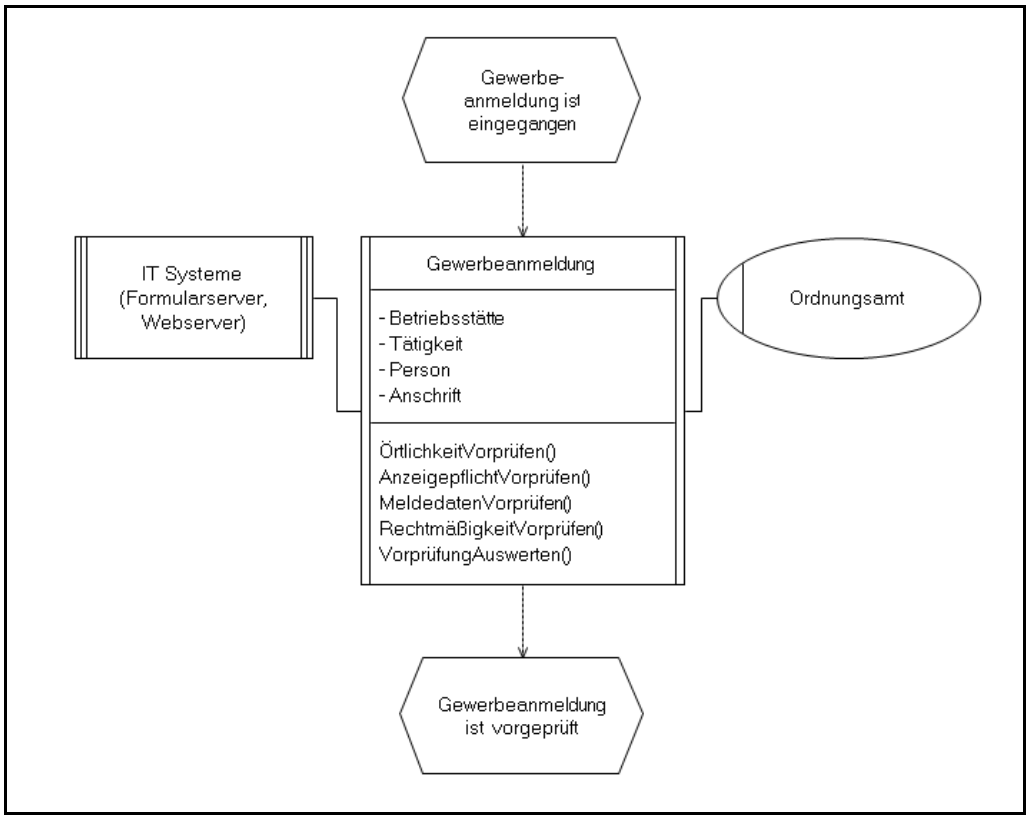


Abbildung 59: oEPK-Modell Gewerbeanmeldung Stadt Düsseldorf (Auszug)

4.2.6 Vom oEPK-Modell zum vollständigen Geschäftsprozess

Abbildung 60 zeigt den Verwaltungsprozess zur „Gewerbe-Anmeldung“ in einer Großstadt. Das zentrale Element der oEPK ist - wie beschrieben - das Geschäftsobjekt. So wird beispielsweise die „Gewerbe-Anmeldung“ als Geschäftsobjekt symbolisiert und

beinhaltet alle zur Bearbeitung und Zustandsänderung benötigten betriebswirtschaftlichen Attribute und Methoden. Das Geschäftsobjekt „Gewerbe-Anmeldung“ bildet so das „Kernobjekt“ im Prozess, das durch die Veränderung seines Zustandes den Prozessfortschritt bestimmt und lenkt. Dabei stellt nicht jede Änderung eines Attributwertes eine Zustandsänderung dar, sondern nur solche Ereignisse, die das Verhalten maßgeblich beeinflussen [Oe06, S. 319].

Der Zustand „hauptgeprüft“ hat zur Folge, dass (1) die Mitteilungen an die in der Gewerbeordnung festgelegten Empfänger und (2) die Bestätigung der Gewerbe-Anmeldung dem Antragsteller zugeht. Diese Bestätigung stellt die aus Kundensicht beantragte Dienstleistung der Verwaltung dar und folgt direkt aus dem Zustand „hauptgeprüft“.

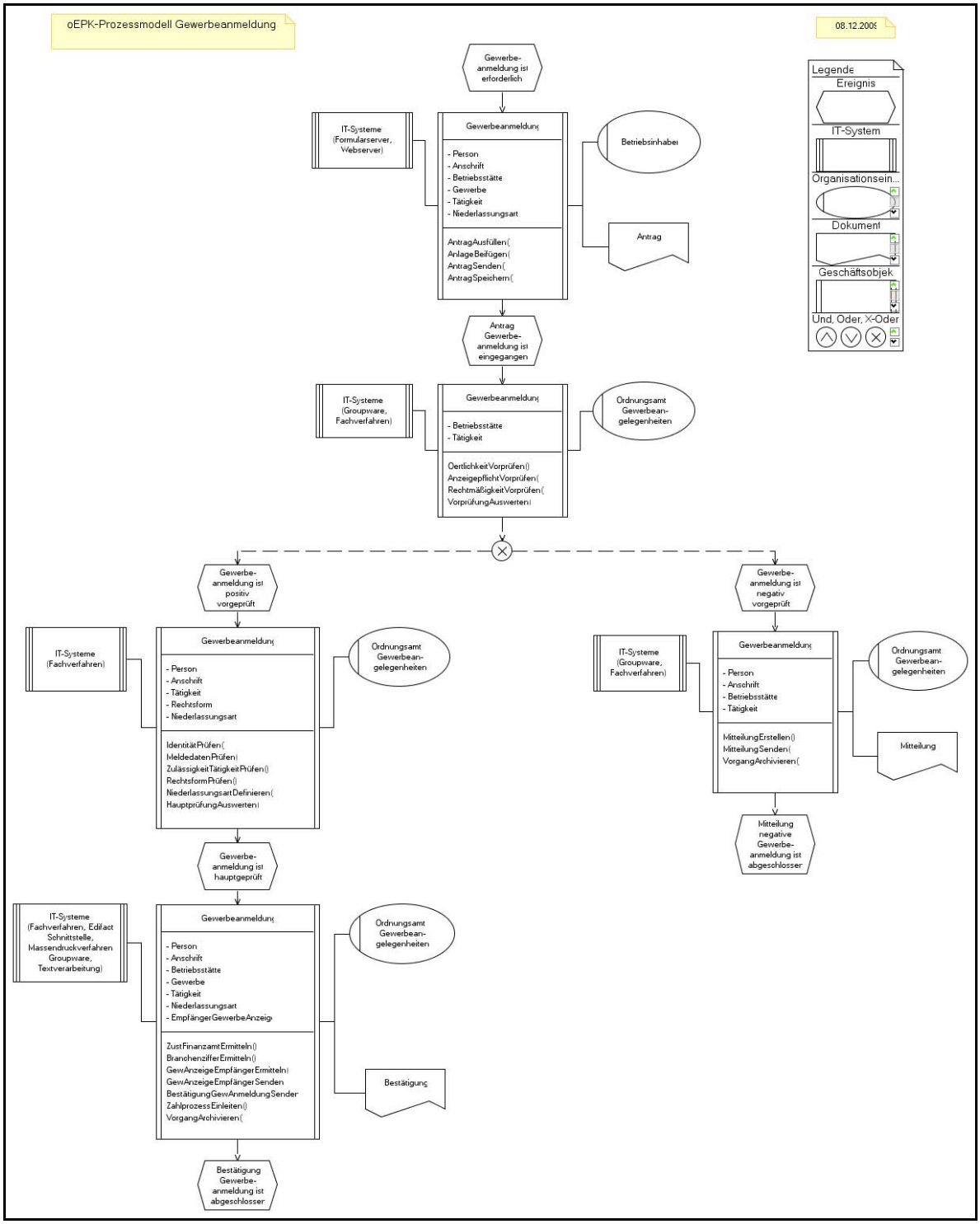


Abbildung 60: oEPK-Modell zur Gewerbeanmeldung bei der Stadt Düsseldorf

4.2.7 Zulässige Verknüpfungen in oEPK-Modellen

Abbildung 61 listet die zulässigen Möglichkeiten der Verknüpfung von Geschäftsobjekten über Ereignisse und Verknüpfungsoperatoren auf [SNZ97, S.18 f.]:

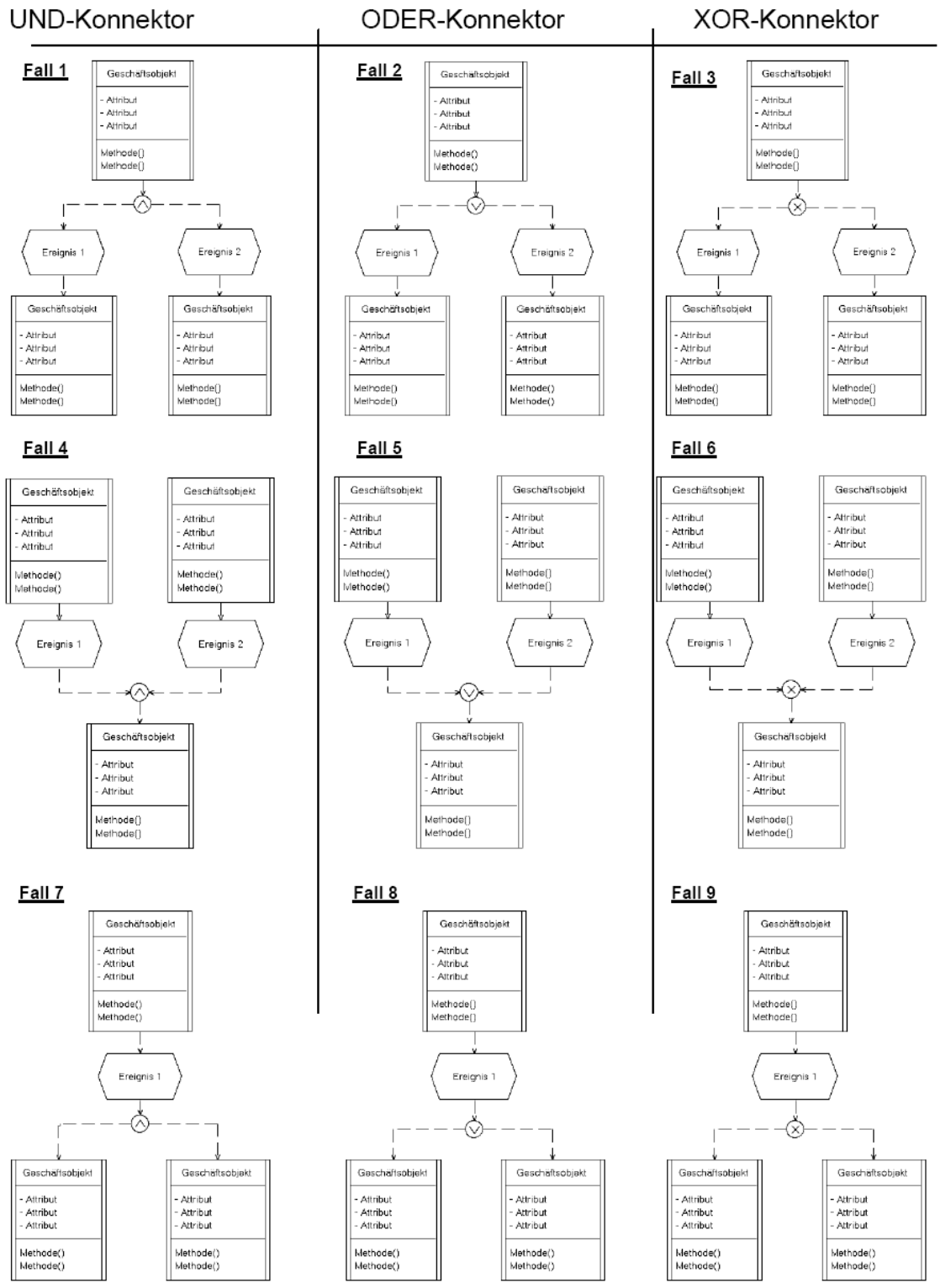


Abbildung 61: oEPK-Konnektoren (zulässige Verknüpfungen), [Zi98, S. 120]

Regeln zur Anwendung der Konnektoren (vgl. Abbildung 61):

- Ein Split-Konnektor kann im Kontrollfluss entweder direkt aus einem Geschäftsobjekt oder direkt aus einem Ereignis folgen. Bei einem Split-Konnektor entstehen mindestens zwei neue Kontrollflüsse:
  Fall 1bis 3: vor dem Split-Konnektor steht ein Geschäftsobjekt
  Fall 7 bis 9: vor dem Split-Konnektor steht ein Ereignis.
- Ein Join-Konnektor kann hingegen nur direkt aus mindestens zwei Ereignissen folgen. Bei einem Join-Konnektor werden mindestens zwei bestehende Kontrollflüsse zusammengeführt:
  Fall 4 bis 6: vor dem Join-Konnektor stehen Ereignisse.

4.2.8 Nicht zulässige Verknüpfungen in oEPK-Modellen

In der folgenden Abbildung 62 werden alle nicht zulässigen Verknüpfungen bei der Prozessmodellierung mit objektorientierten Ereignisgesteuerten Prozessketten (oEPK) aufgeführt.

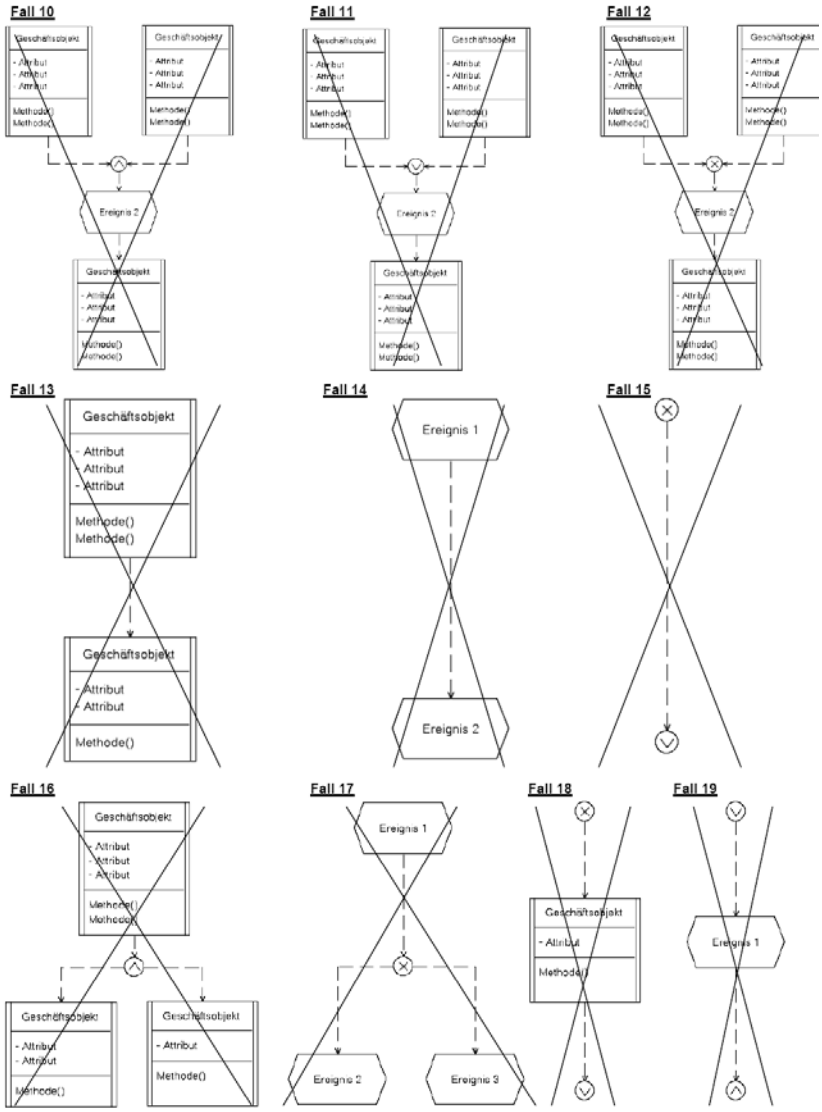


Abbildung 62: unzulässige Verknüpfungen (in Anlehnung [Zi98, S. 122])

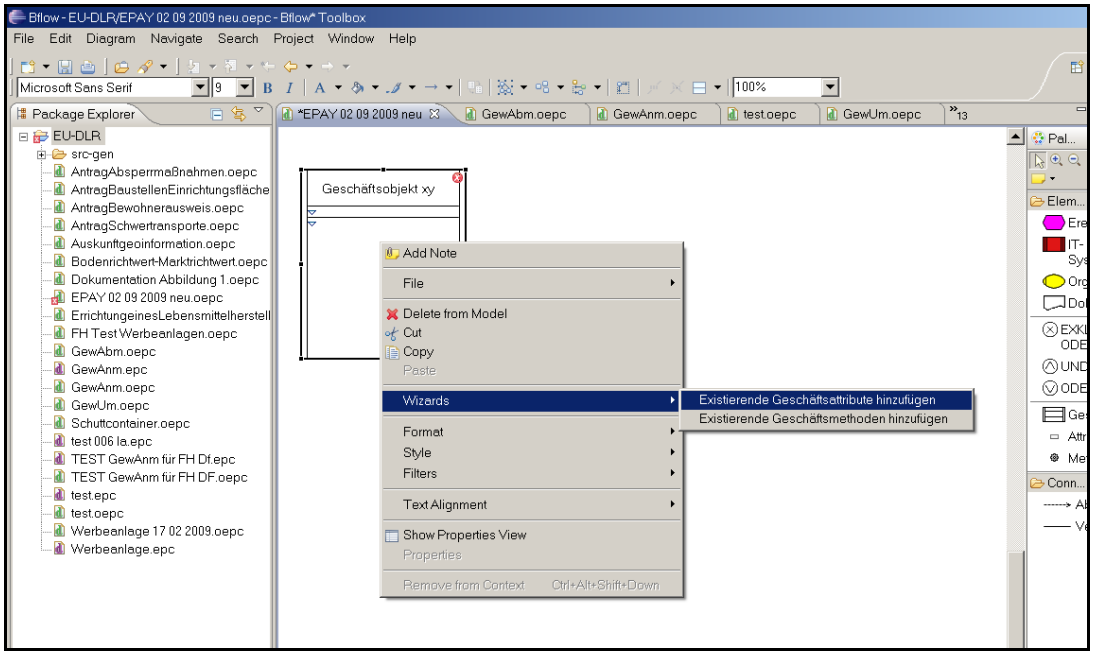
Hinweise zu den nicht zulässigen Verknüpfungen (vgl. Abbildung 62):

- Ein Join-Konnektor (es werden mindestens zwei bestehende Kontrollflüsse zusammengeführt) kann nur direkt aus mindestens zwei Ereignissen folgen (Abbildung 61, Fall 4 bis 6):
  Fall 10 bis 12: vor dem Join-Konnektor stehen Geschäftsobjekte. Dies ist **nicht** zulässig.
- Im Kontrollfluss darf niemals ein gleiches Symbol direkt hintereinander folgen:
  Fall 13: niemals ein Geschäftsobjekt direkt nach einem Geschäftsobjekt
  Fall 14: niemals ein Ereignis direkt nach einem Ereignis
  Fall 15: niemals ein Konnektor direkt nach einem Konnektor
  Fall 16 und 17: niemals ein gleiches Symbol direkt hintereinander, wenn dazwischen nur ein Konnektor vorhanden ist
  Fall 18 und 19: niemals zwischen zwei Konnektoren nur ein Geschäftsobjekt oder nur ein Ereignis vorhanden ist.

4.3 Attributs- und Methodenrepository

Zur Qualitätssicherung der Prozessinformationen sowie zur Wiederverwendbarkeit der erstellten Prozessmodelle ist eine einheitliche Verwendung von Begriffen für Attribute und Methoden unerlässlich. Dies wird in der bflow*Toolbox durch die Bereitstellung eines Verzeichnisses bestehender Begriffe (Repository) unterstützt.

Modellierer sollten vor Verwendung von neuen Attributs- oder Methodenbegriffen zunächst die vorhandenen Begriffe verwenden, soweit diese zur Darstellung des Prozesses auch geeignet und ausreichend sind. Bflow* bietet hierfür geeignete bflow-Wizards an. Die Anwendung geht wie folgt: Mit dem Mauspfeil das Geschäftsobjekt markieren, dann rechte Maustaste anklicken. Im Kontextmenü der rechten Maustaste wird unter dem Eintrag "Wizards" eine entsprechende Auswahl (Geschäftsattribute oder Geschäftsmethoden hinzufügen) bereitgestellt. Nach Klicken auf den entsprechenden Menüeintrag öffnet sich ein Dialogfenster.



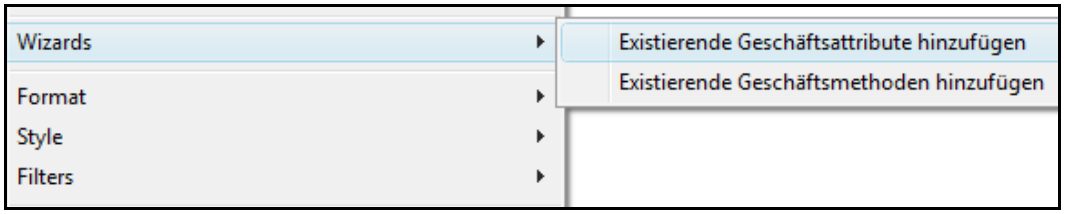


Abbildung 63: Existierende Geschäftsattribute hinzufügen

Markieren Sie im Auswahlmenü das gewünschte Attribut und bestätigen Sie mit „OK“.

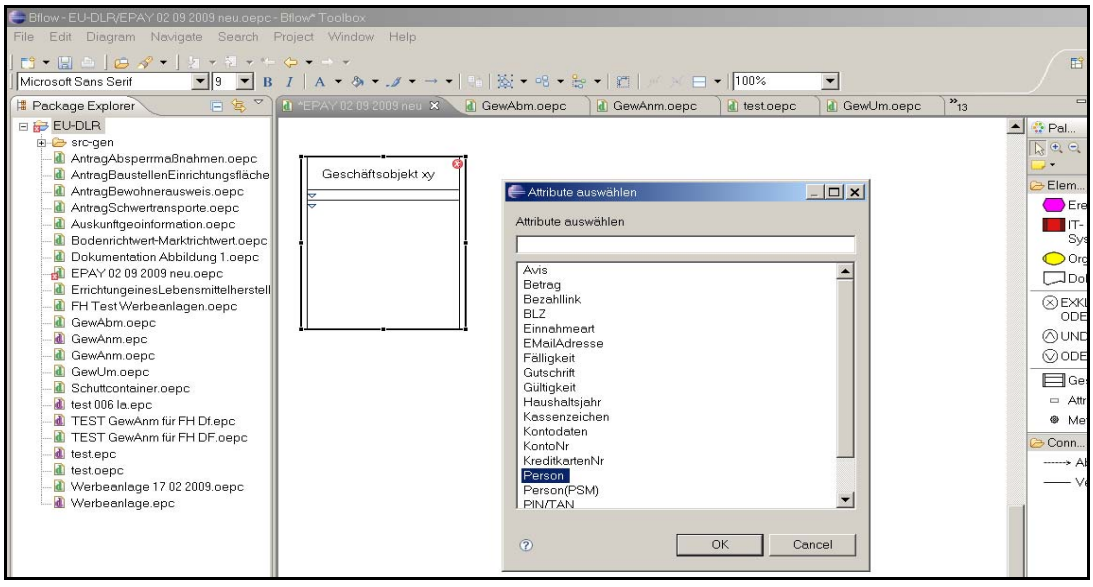


Abbildung 64: Auswahl der Geschäftsattribute

Das ausgewählte Attribut „Person“ erscheint automatisch im Geschäftsobjekt:

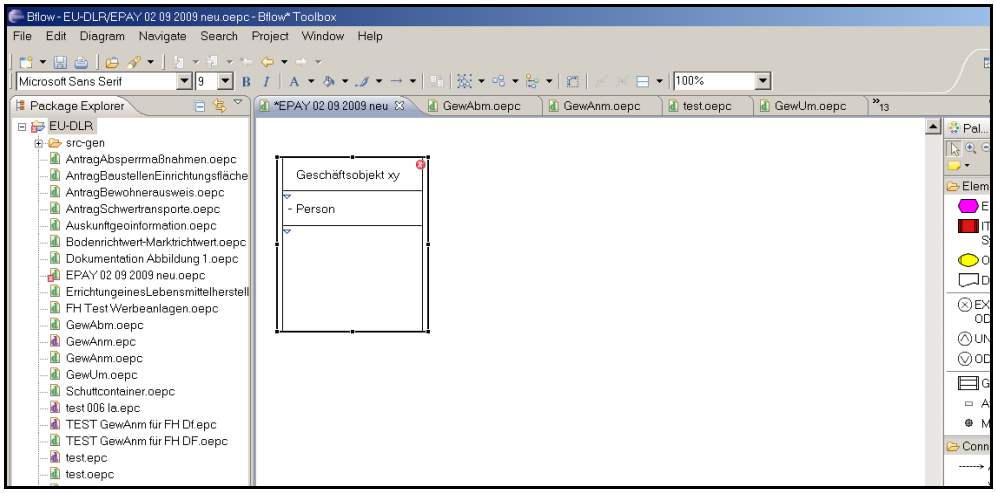


Abbildung 65: Hinzugefügtes Geschäftsattribut

Es ist auch möglich, mehrere Attribute zugleich auszuwählen und in ein Geschäftsobjekt einzufügen.
Entsprechend können auch die vorhandenen „Geschäftsmethoden“ in das Geschäftsobjekt eingefügt werden. Soweit Attribute oder Methoden noch nicht im Repository vorhanden sind, können diese durch direkten Eintrag in das Geschäftsobjekt selbst angelegt werden. Diese werden im Modellrepository automatisch hinzugefügt.

4.4 Bezeichnungskonventionen in oEPK-Modellen

Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Modellen ist ihre Verständlichkeit und Vergleichbarkeit. Inkonsistente Bezeichnungsstrukturen erschweren den Modellvergleich und die Modellanalyse maßgeblich [DHL09, S. 178-184]. Um eine Vergleichbarkeit der Modelle zu ermöglichen, regeln folgende Konventionen eine einheitliche Systematik zur Bezeichnung und Phrasenstruktur in den oEPK-Symbolen „Ereignis“ und „Geschäftsobjekt“:

Ereignis:

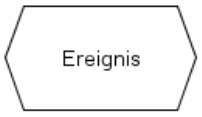


Abbildung 66: Beispiel - Ereignis

Bezeichnungsstruktur: Ereignis als <Substantiv(e)> < Hilfsverb> <Verb>
Beispiele:

- Zuständigkeit ist geprüft,
- Mitteilung ist versandt,
- Anmeldung ist eingegangen

Geschäftsobjekt:

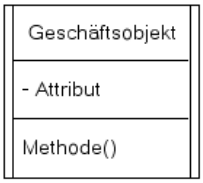


Abbildung 67: Beispiel - Geschäftsobjekt

Symbolfeld „Geschäftsobjekt“ (Bündel von Teilaktivitäten):

Bezeichnungsstruktur: Name des Geschäftsobjektes als <Substantiv(e)> in UpperCamelCase-Schreibweise, falls mehr als ein Wort; d.h. Worte werden ohne Leertaste zusammengezogen und beginnen jeweils mit Großbuchstaben [MN03, S. 5]: entweder Name des Antragsformulars bzw. treffende Kurzform oder Bezeichnung des betreffenden Vorgangsteils (bspw. bei internen Prozessen)

Beispiele:

- Gewerbeanmeldung,
- Schuttcontainer,
- Werbeanlage,
- Forderung,
- OnlineRechnung

Attribut

Symbolfeld „Attribut“ (Daten):

Bezeichnungsstruktur: Formular-Feldname(n) als <Substantiv(e)> in UpperCamelCase-Schreibweise

Beispiele:

- Betriebsstätte,
- Baugrundstück,
- MaßeÖrtlichkeit,
- EmpfängerGewerbeAnzeige

Methode

Symbolfeld „Methode“(Teilaktivität):

Bezeichnungsstruktur: Teilaktivität als <Substantiv(e)> <Verb> in UpperCamelCase-Schreibweise mit abschließender Klammer auf und zu

Beispiele:

- MitteilungSenden(),
- VorgangArchivieren(),
- IdentitätPrüfen().

4.5 Auswahl von oEPK-Modellen zu Prozessen in der öffentlichen Verwaltung

Die nachfolgenden oEPK-Prozessmodelle dienen zur Veranschaulichung unterschiedlicher Geschäftsabläufe am Beispiel einer Kommunalverwaltung.

4.5.1 oEPK-Modell Schuttcontainer-Anmeldung Stadt Düsseldorf

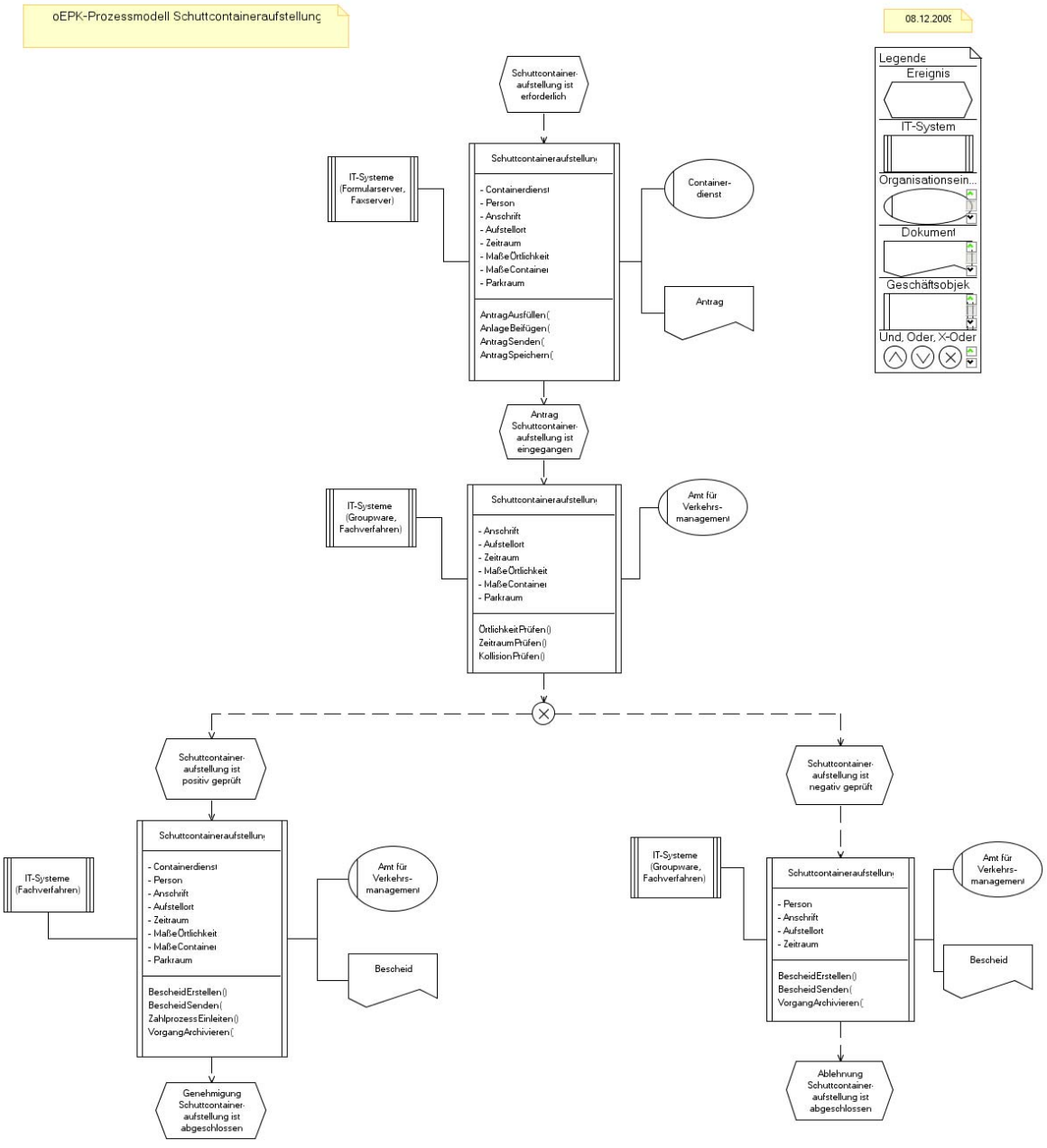


Abbildung 68: oEPK-Modell Schuttcontainer-Anmeldung Stadt Düsseldorf

4.5.2 oEPK-Modell Baustelleneinrichtungsfläche Stadt Düsseldorf

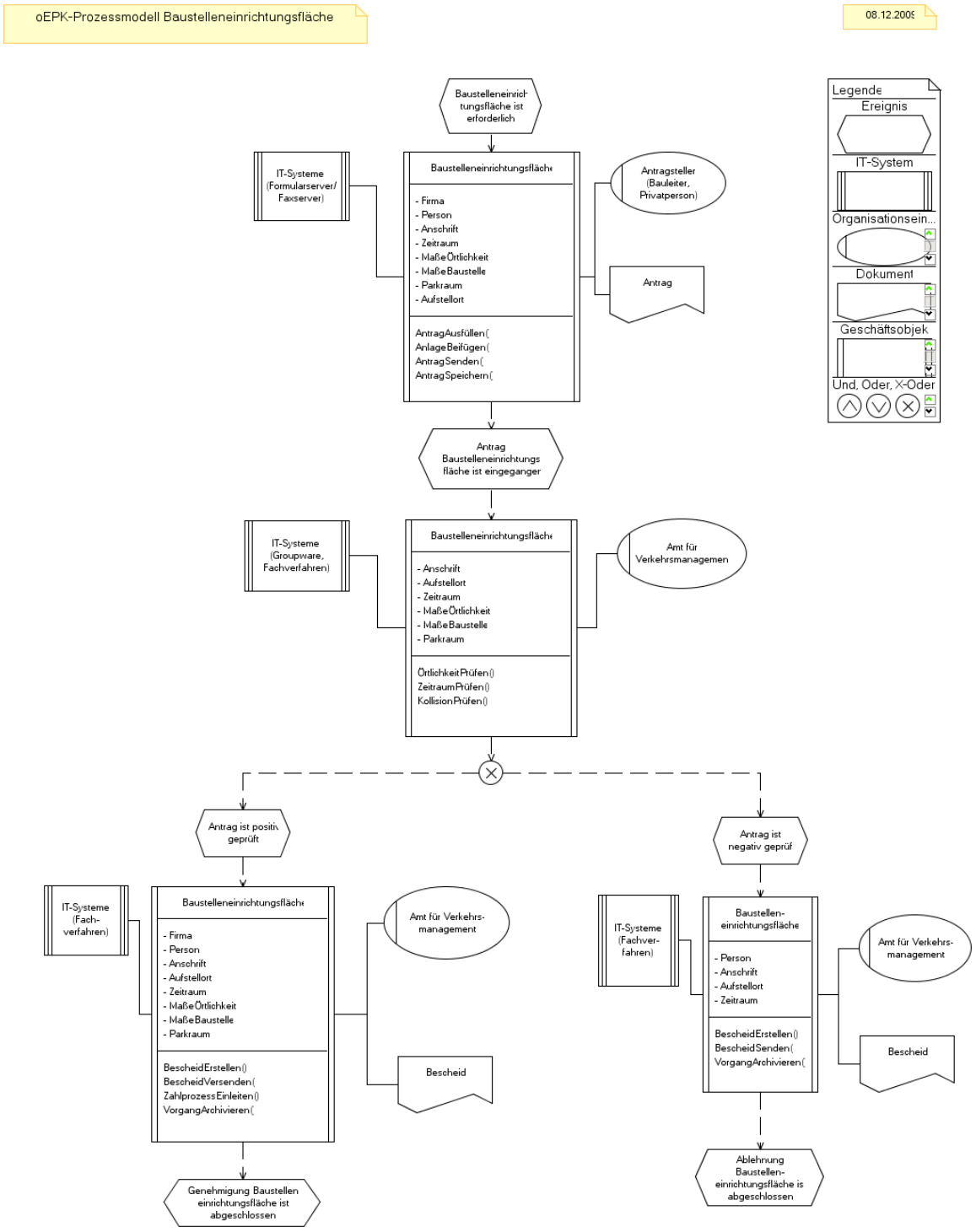


Abbildung 69: Modell Baustelleneinrichtungsfläche Stadt Düsseldorf

4.6 Generierung von UML-Klassendiagrammen aus oEPK-Modellen

bflow* bietet die Möglichkeit aus oEPK-Modellen entsprechende UML-Klassendiagramme zu generieren. Dafür betrachtet bflow* nur die modellierten Geschäftsobjekte. Diese werden zu Klassen transformiert, wobei Geschäftsobjekte mit gleichem Namen zu einer Klasse zusammengefasst werden.

Nehmen wir an, Sie haben das folgende oEPK-Modell erstellt:

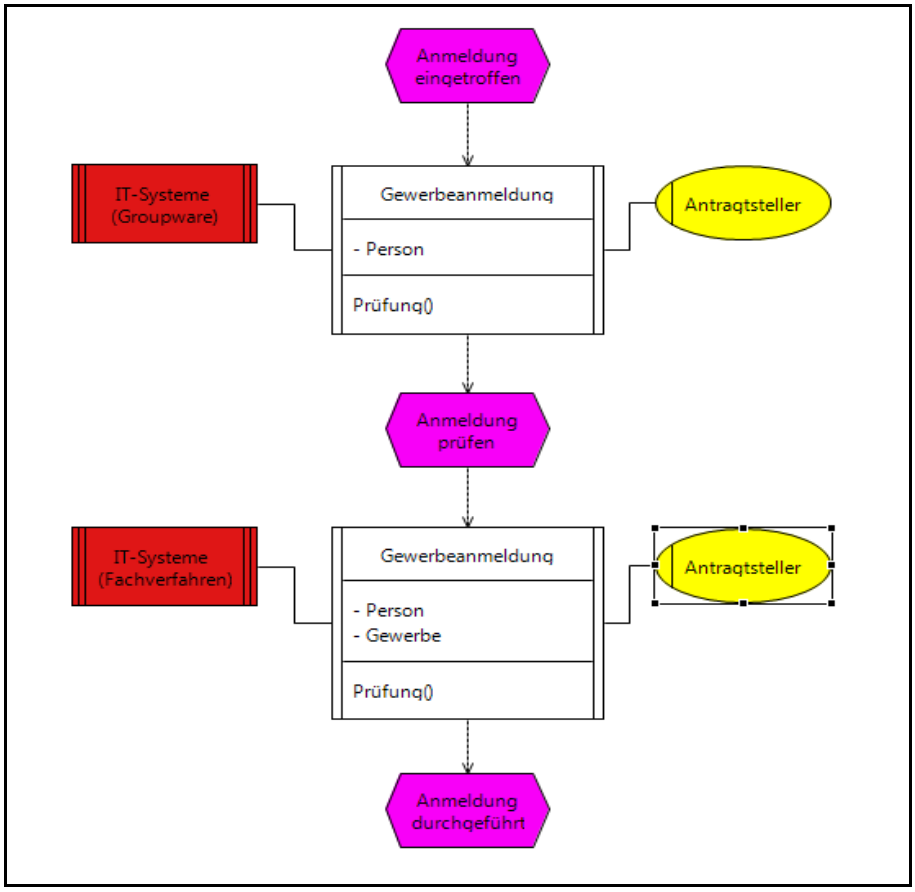


Abbildung 70: Aus dieser oEPK soll ein UML-Klassendiagramm generiert werden.

Wählen Sie Datei → Exportieren und wählen Sie in "Modeling Toolbox" den Punkt "Multi-Target Export" aus. Wenn Sie hier das Exportformat "UML Class Diagram" wählen, können Sie aus dem oEPK-Modell ein UML-Klassendiagramm erstellen. Dieses ist in einem werkzeugunabhängigen Austauschformat für UML-Modelle gespeichert und kann somit von den meisten üblichen UML-Modellierungswerkzeugen (etwa in dem Eclipse-UML-Modellierungswerkzeug Papyrus) geöffnet werden. Das Klassendiagramm zur oben gezeigten oEPK sieht dann etwa so aus wie in Abbildung 71.

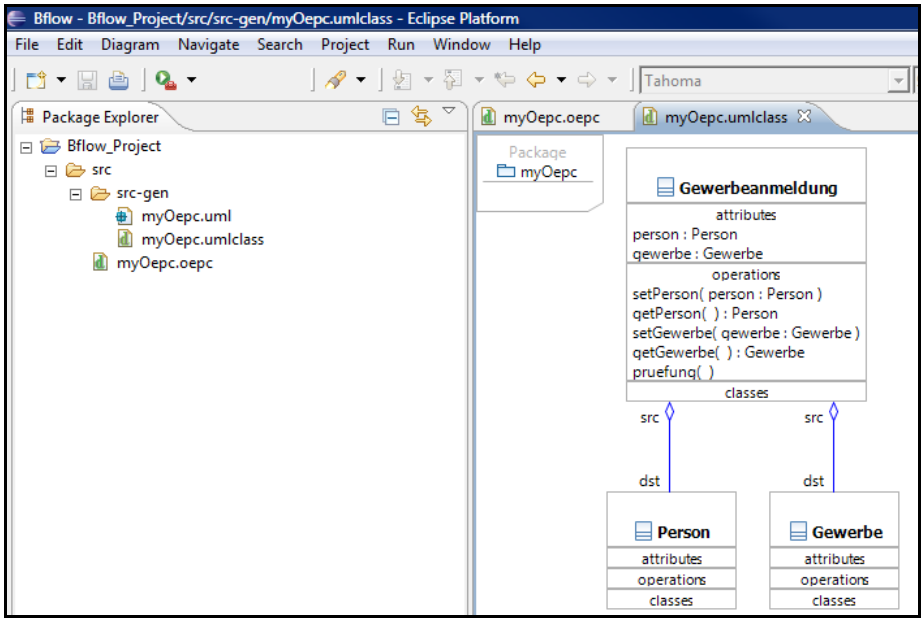


Abbildung 71: UML-Klassendiagramm

5 Validierung

5.1 Ein Modell validieren

Um Sie optimal bei der Modellierung zu unterstützen, bietet Ihnen bflow* die Möglichkeit, eEPK- und oEPK-Modelle zu validieren. Dabei wird geprüft, ob das Modell korrekt entsprechend den Regeln der Modellierungssprache erstellt wurde. Wir wollen nun ein Modell validieren. Erstellen Sie dafür ein oEPK-Modell und fügen ein Ereignis hinzu.

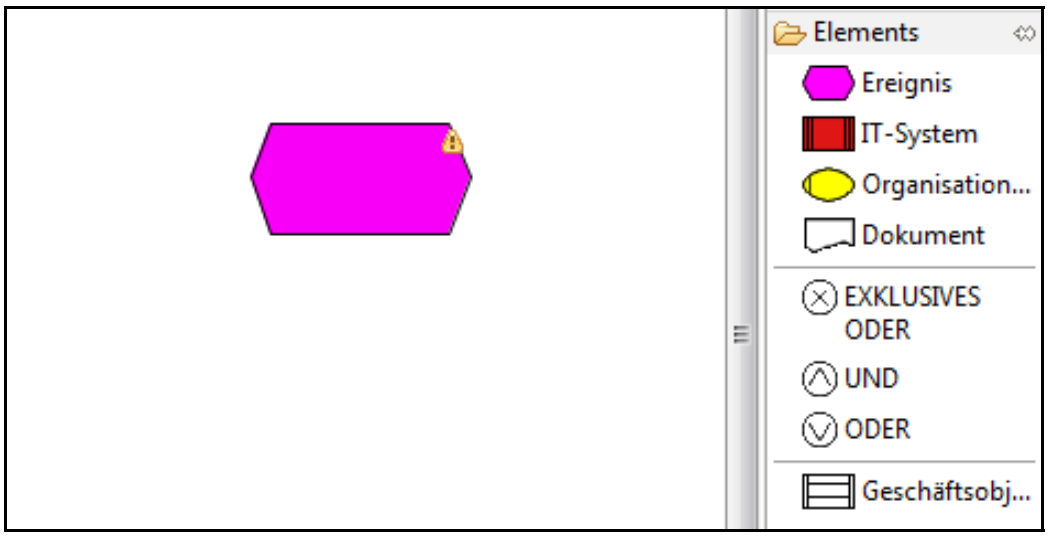


Abbildung 72: oEPK mit einem Ereignis

Wie Sie sehen, wurde dem Ereignis eine Markierung hinzugefügt, die eine Warnung darstellt. Um den Grund hierfür zu sehen, werfen wir einen Blick auf die Fehler-Ansicht (normalerweise in einem der unteren bflow*-Fenster zu finden). Ist dieser Ansicht nicht vorhanden, fügen Sie diese zur Oberfläche hinzu. Öffnen Sie dazu das Menü „Fenster“ im Hauptmenü. Wählen Sie dort die Option „Sicht anzeigen“ → „Andere…“ aus.

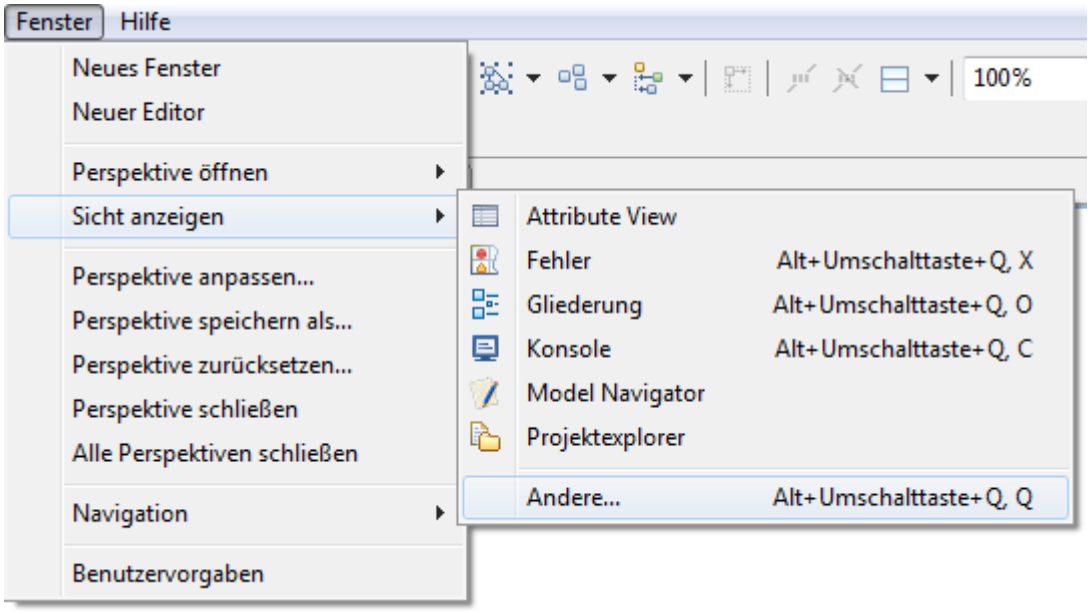


Abbildung 73: Die Auswahl "Sicht anzeigen – Andere…"

Es öffnet sich ein Dialog mit möglichen Ansichten. Wähen Sie in diesem Dialog „Allgemein“ → „Fehler“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl durch „OK“. Danach wird die Ansicht "Fehler" sichtbar.

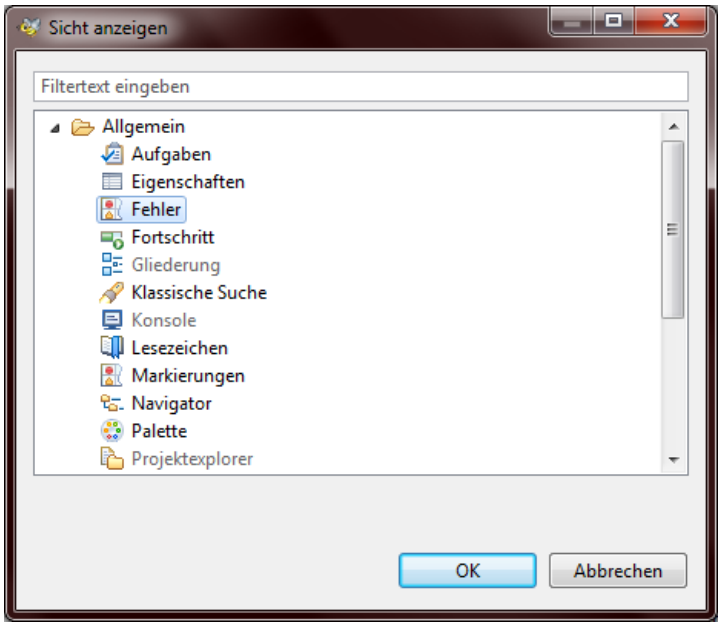


Abbildung 74: Auswahl der Fehler-Ansicht

Schauen wir uns nun die Fehler-Ansicht genauer an. In ihr finden Sie Beschreibungen für alle Fehler und Warnungen.

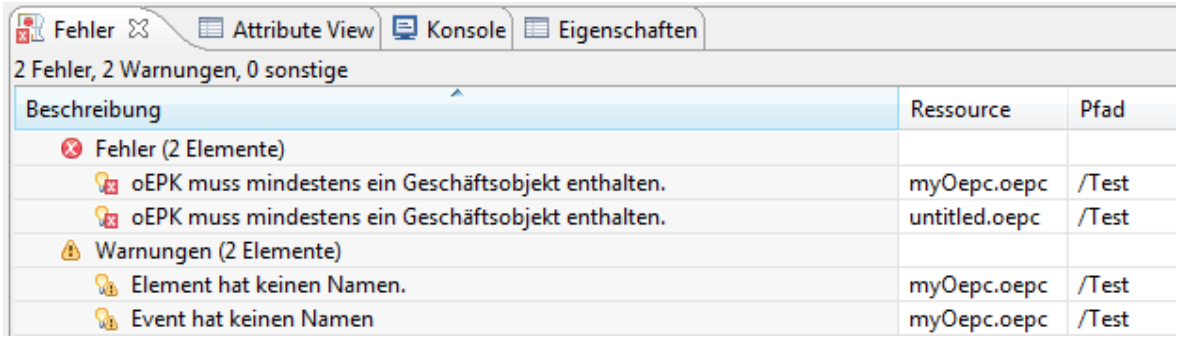


Abbildung 75: Fehler-Ansicht mit Fehlern und Warnungen

Hier finden Sie auch die Beschreibung für unser Problem. Das erstellte Ereignis besitzt keinen Namen und das oEPK Modell muss mindestens ein Geschäftsobjekt enthalten. Geben Sie dem Ereignis einen Namen und bestätigen Sie die Eingabe durch Enter. Fügen Sie dann noch ein Geschäftsobjekt hinzu und Sie haben das Problem behoben.

Tipp zum schnelleren Arbeiten: Sie können sich die Fehlermeldung auch anzeigen lassen, indem Sie den Mauszeiger auf das Fehlersymbol in der rechten oberen Ecke des betroffenen Modellelements führen. Schauen Sie aber trotzdem noch in der Fehler-Ansicht nach: Einige Probleme, die keinem einzelnen Modellelement zugeordnet werden können, werden nur dort vermerkt.

5.2 Live-Validierung aktivieren/deaktivieren

Unter der Live-Validierung verstehen wir die Validierung des Modells während des Modellierens. So war es möglich, dass in unserem Beispiel-Modell in Abbildung 72 sofort nach dem Erstellen ein Problem gemeldet wurde. Ist die Live-Validierung aktiviert, wird das Modell also nach jeder Änderung validiert. Natürlich können Sie diese Option auch deaktivieren. Dies kann insbesondere bei größeren Modellen sinnvoll sein, wenn die im Hintergrund ablaufende Live-Validierung den Modellierungsprozess verlangsamt.

Klicken Sie hierfür mit der rechten Maustaste in die Zeichenfläche:

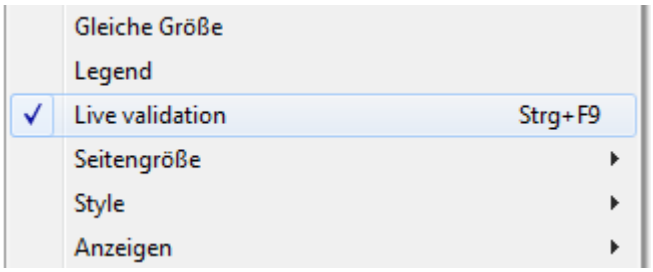


Abbildung 76: Anzeige nach Drücken der rechten Maustaste

Hier finden Sie die Option „Live validation“, die Sie nun deaktivieren können, sowie die dafür zuständige Tastenkombination „Strg+F9“. Das Modell wird nun nicht mehr bei jeder Änderung validiert. Möchten Sie nun trotzdem die Validierung starten, aktivieren Sie entweder die Live-Validierung oder starten die Validierung einmalig. Dazu öffnen Sie das „Diagram“-Menü im Hauptmenü und wählen den Punkt „Validiere“.

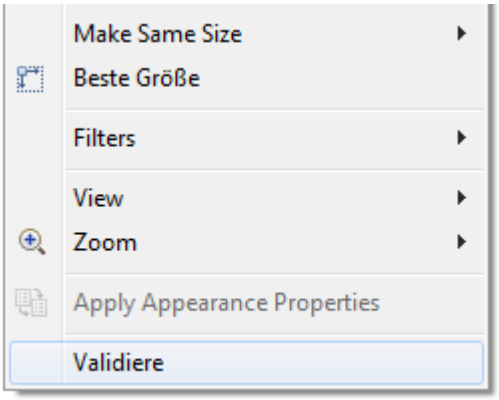


Abbildung 77: Starten der Validierung (einmalig)

5.3 Schnellkorrektur

Für manche Probleme, die bei der Validierung erkannt werden, gibt es automatische Korrekturvorschläge. Um diese aufzurufen, markieren Sie zunächst die Fehlermeldung in der Fehler-Ansicht. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt "Scnellkorrektur" (schneller geht's mit der Tastenkombination Strg+1).

Wir müssen zugeben, dass die vorhandenen Schnellkorrekturen in der aktuellen bflow*-Version noch nicht allzu nützlich sind. Das Konzept kann jedoch für eigene Erweiterungen genutzt werden (siehe Handbuch "Anpassen und Erweitern von bflow*")

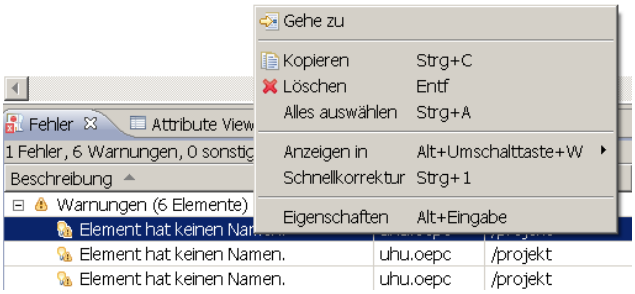


Abbildung 78: Aufruf der Schnellkorrektur durch Klick mit der rechten Maustaste

5.4 Auswahl von Validierungsregeln

Bei jeder Validierung werden im Normalfall alle verfügbaren Regeln geprüft. Sie haben jedoch die Möglichkeit, einzelne Regeln zu deaktivieren oder deren Fehlernachricht zu ändern. Natürlich können Sie später auch die deaktivierten Regeln wieder aktivieren. Modellieren Sie nun eine oEPK mit einem Geschäftsobjekt. Wie Sie sehen, werden Ihnen einige Fehler im Zusammenhang mit dem erstellen Geschäftsobjekt angezeigt.

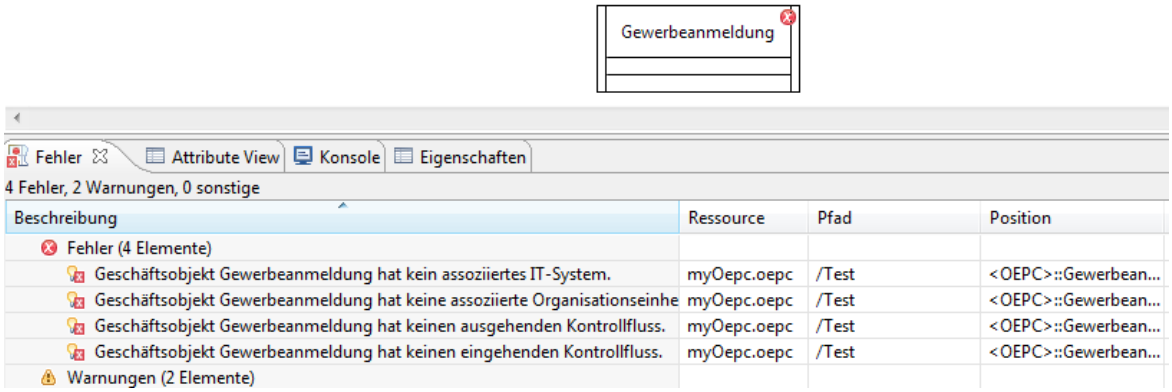


Abbildung 79: oEPK mit Fehler-Ansicht

Wir wollen nun die Regel deaktivieren, die prüft, ob das Geschäftsobjekt mit einem IT-System verbunden ist. Dazu öffnen Sie zuerst das Menü „Fenster“ → „Benutzervorgaben“.

Wählen Sie jetzt die Option „Bflow“ → „Validation“.

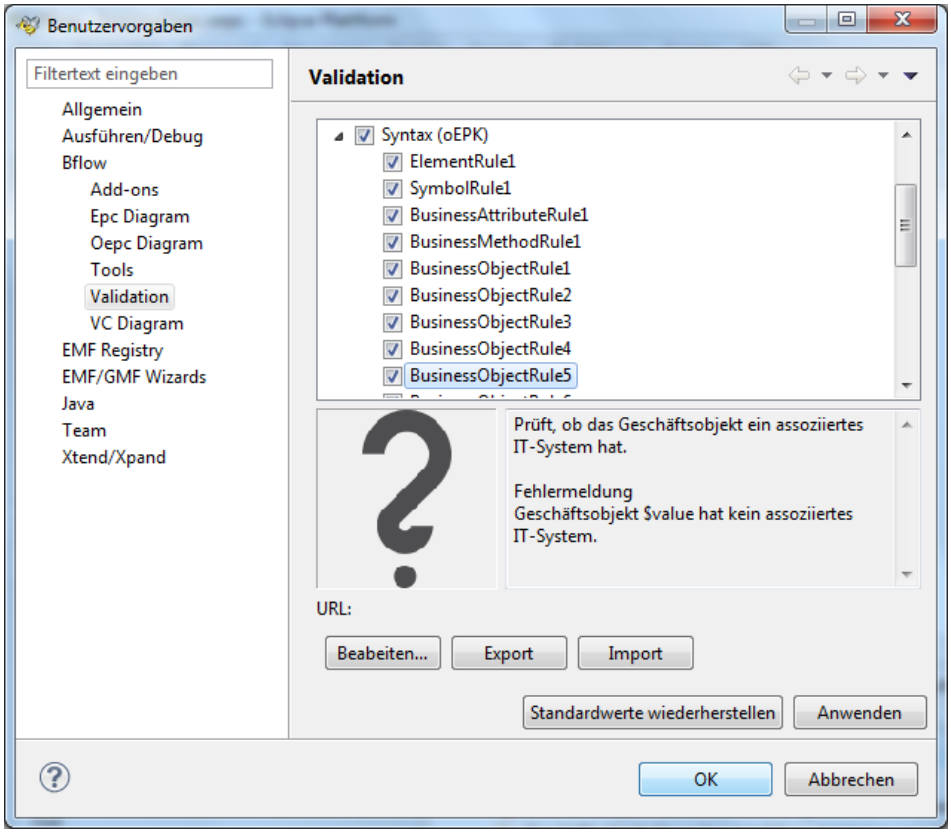


Abbildung 80: Dialog zur Auswahl der zu verwendenden Validierungsregeln

Suchen Sie nun die Regel, welche die Geschäftsobjekte nach verbundenen IT-Systemen prüft und deaktivieren Sie diese durch einen Klick auf das Häkchen neben der Regel. Bestätigen Sie die Option durch „Anwenden“ und drücken Sie danach „OK“. Betrachten Sie nun den Fehler-Ansicht, so sehen Sie, dass die entsprechende Fehlernachricht nicht mehr erscheint, das Modell also nicht mehr nach der Regel validiert wurde.

5.5 Anpassung von Fehlermeldungen

Obwohl bflow* bereits für jede vorhandene Validierungsregel geeignete Fehlermeldungen besitzt, kann es sinnvoll sein, diese anzupassen. Will man eine eigene Fehlermeldung festlegen oder die Originalmeldung wiederherstellen, so öffnen Sie zunächst das Menü „Fenster“ → „Benutzervorgaben“. Wählen Sie nun den Bereich „Bflow“ → „Validation“, wo Sie die gewünschte Validierungsregel auswählen.

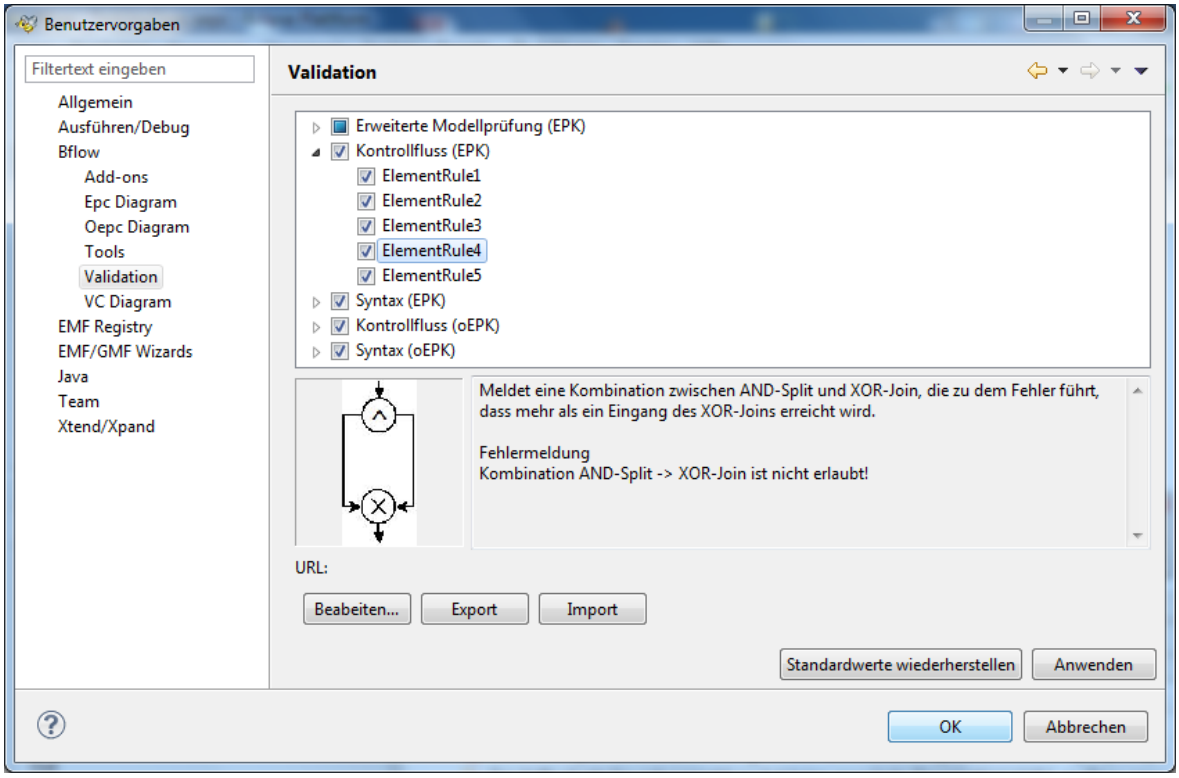


Abbildung 81: Änderung des Meldungstextes einer Validierungsregel

Klicken Sie nun auf „Bearbeiten...“. Es öffnet sich das folgende Fenster:

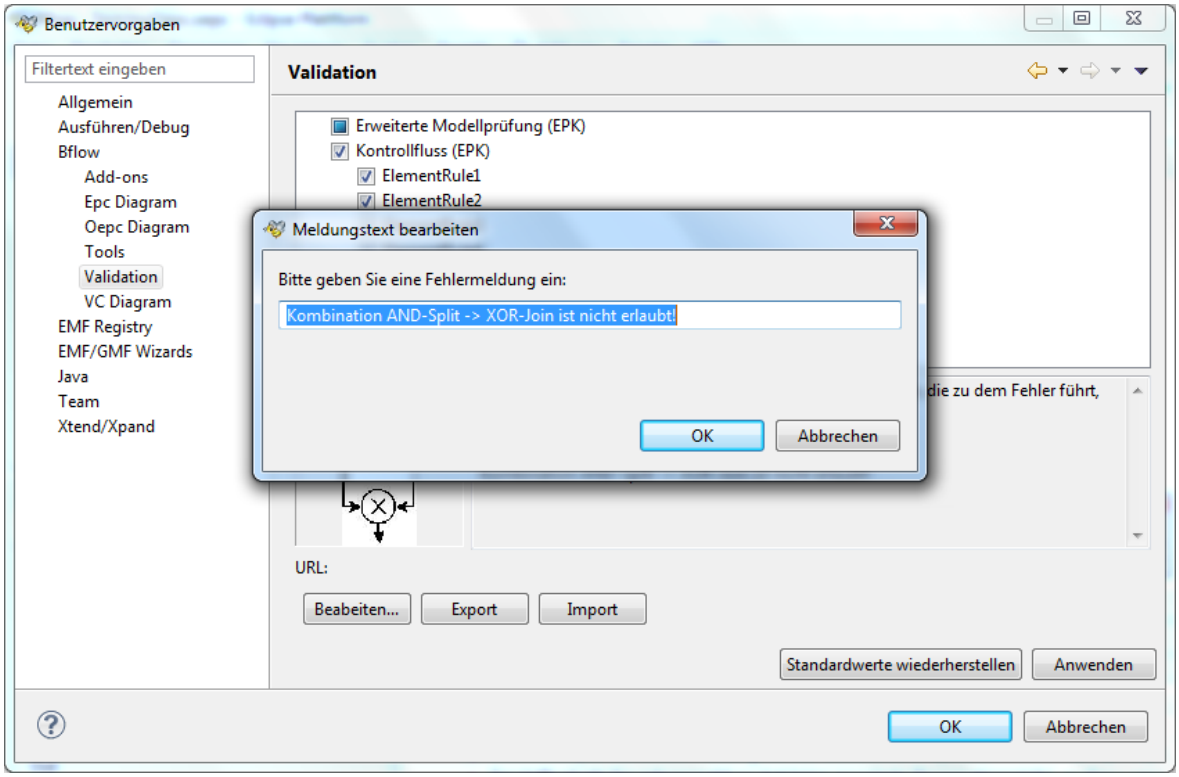


Abbildung 82: Der Meldungstext kann jetzt geändert werden.

Sie können nun Ihre eigene Fehlermeldung eingeben. Wenn Sie in Ihrem Beschreibungstext den Teil „$value“ einfügen, so wird dieser Teil bei der Anzeige der Fehlermeldung durch den Namen des entsprechenden Modellelements ersetzt. Als Beispiel

soll nun an die obige Fehlermeldung der Text „Bitte prüfen!“ angehängt werden. Nach der Eingabe erhalten wir also folgendes Bild:

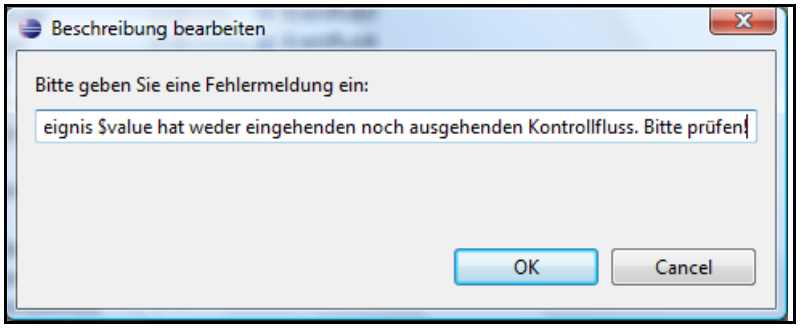

Beschreibung bearbeiten
Bitte geben Sie eine Fehlermeldung ein:
eignis $value hat weder eingehenden noch ausgehenden Kontrollfluss. Bitte prüfen!
OK
Cancel

Abbildung 83: Der neue Meldungstext

Schließen Sie nun den Dialog mit „OK“ und beenden Sie ebenso den Benutzervorgaben-Dialog. Bei der nächsten Validierung sollten Sie nun Ihren geänderten Meldungstext sehen.

Hinweis: An der Stelle, wo vorher „$value“ stand, steht nun der Name des Ereignisses.

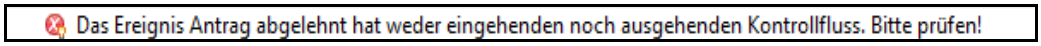


Abbildung 84: In der Fehler-Ansicht erscheint jetzt der angepasste Meldungstext.

Wollen Sie alle Fehlermeldungen wieder auf ihren ursprünglichen Wert zurücksetzen, so wählen Sie im Benutzervorgaben-Dialog die Schaltfläche „Standardwerte wiederherstellen“. Wenn Sie den Dialog danach mit „OK“ beenden, so können Sie nach erneuter Validierung die ursprünglichen Fehlermeldungen lesen.

5.6 Die erweiterte Modellprüfung

Für EPK-Modelle (nicht für oEPK und VC-Modelle) gibt es neben der in den vergangenen Abschnitten beschriebenen Validierung eine erweiterte Modellprüfung. Diese erkennt deutlich mehr potentielle Probleme als die "normale" Validierung. Es empfiehlt sich daher sehr, zumindest bei jedem fertig modellierten Modell zur Qualitätssicherung die erweiterte Modellprüfung aufzurufen.
Sie starten die erweiterte Modellprüfung mit dem Menüpunkt Add-ons → Extended Model Validation.
Die Anzeige der gefundenen Probleme, die Auswahl der Prüfregeln und die Anpassung der Meldungstexte geschehen wie oben für die "normale" Validierung beschrieben.

Hinweis: Beim ersten Start der erweiterten Modellprüfung unter Windows erscheint möglicherweise ein Fenster, das Sie dazu auffordert in der Firewall eine Ausnahme hinzuzufügen. Dieses Fenster muss nur einmalig geschlossen werden (auch ohne tatsächlich die Ausnahme hinzuzufügen), dann wird diese Abfrage in Zukunft nicht mehr erscheinen.

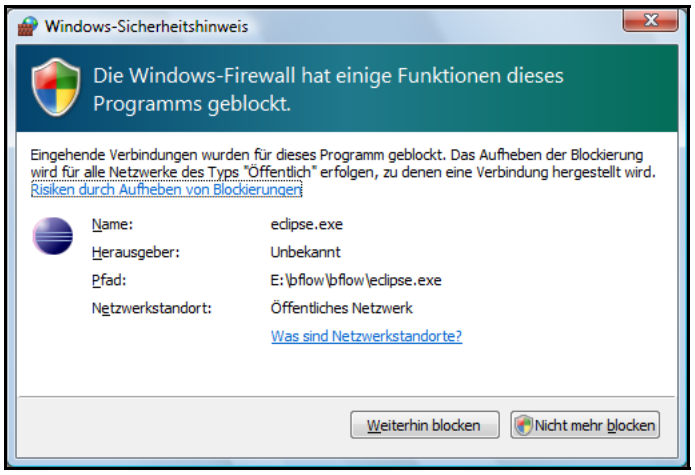

Windows-Sicherheitshinweis
Die Windows-Firewall hat einige Funktionen dieses Programms geblockt.
Eingehende Verbindungen wurden für dieses Programm geblockt. Das Aufheben der Blockierung wird für alle Netzwerke des Typs "Öffentlich" erfolgen, zu denen eine Verbindung hergestellt wird.
Risiken durch Aufheben von Blockierungen
Name: eclipse.exe
Herausgeber: Unbekannt
Pfad: E:\bflow\bflow\eclipse.exe
Netzwerkstandort: Öffentliches Netzwerk
Was sind Netzwerkstandorte?
Weiterhin blocken
Nicht mehr blocken

Abbildung 85: Schließen Sie dieses Fenster beim erstmaligen Aufruf der erweiterten Modellprüfung

6 Import- und Export-Schnittstellen

Um Modelle mit anderen Werkzeugen austauschen zu können, bietet bflow* verschiedene Import- und Export-Schnittstellen an. Damit kann bspw. eine in MS Visio- modellierte EPK ins bflow* importiert und exportiert werden (für oEPK-Modelle ist das Vorgehen analog).

6.1 Schnittstelle zu Microsoft Visio

Bflow* ermöglicht unter Windows den Import und Export von MS Visio-Dokumenten. Derzeit werden eEPK- und oEPK-Modelle unterstützt. Getestet wurde die Schnittstelle mit Microsoft Visio 2003 und 2007. Um den Export oder Import auszuführen, muss MS Visio auf Ihrem Rechner installiert sein.

6.1.1 Import von MS Visio

Ausgangspunkt für den Import ist ein Visio-Dokument, welches mit einer Visio-Vorlage für EPKs bzw. oEPKs modelliert worden ist. Eine Vorlage (engl. Stencil) ist eine Datei, in der die bei der Modellierung verwendeten Symbole enthalten sind. Die Vorlage für die EPK-Modellierung ist in MS Visio bereits enthalten. Sie ist bei MS Visio in der Kategorie „Geschäft/Geschäftsprozesse/EPC Diagramm“ zu finden.

Um oEPKs in Visio zu modellieren, brauchen Sie eine zusätzliche Vorlage. Diese verschaffen Sie sich wie folgt:

Unter Datei → Import wählen Sie "Microsoft Visio" und dann "Visio oEPC". Klicken Sie auf "Weiter" und im folgenden Fenster auf „Save Visio Stencil“. Diese Vorlage können Sie nun zur Erstellung von oEPK-Modellen in MS Visio benutzen.

In Abbildung 86 sehen Sie ein Visio-oEPK-Modell, welches mit der oEPK-Vorlage erstellt wurde. DiesesModell speichern Sie in MS Visio im Format "Zeichnung (*.vsd)".

Das Visio-Modell soll nun in bflow* importiert werden.

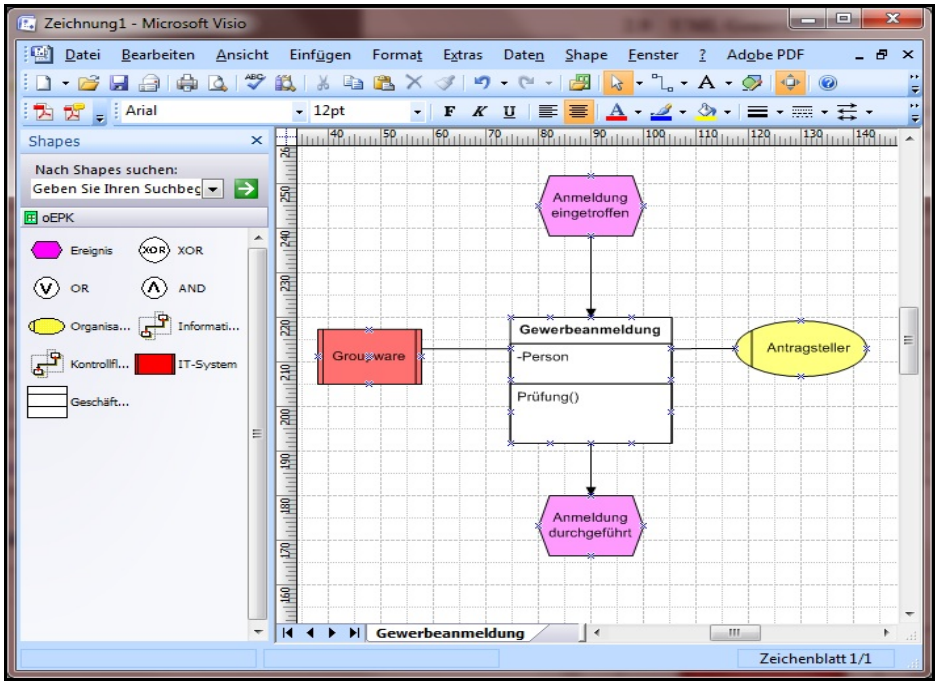


Abbildung 86 : Modellieren mit Visio

Klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste in den „Projektexplorer“ und wählen Sie „Importieren…". Alternativ können Sie auch über das Hauptmenü „Datei“ → „Importieren…“ gehen.

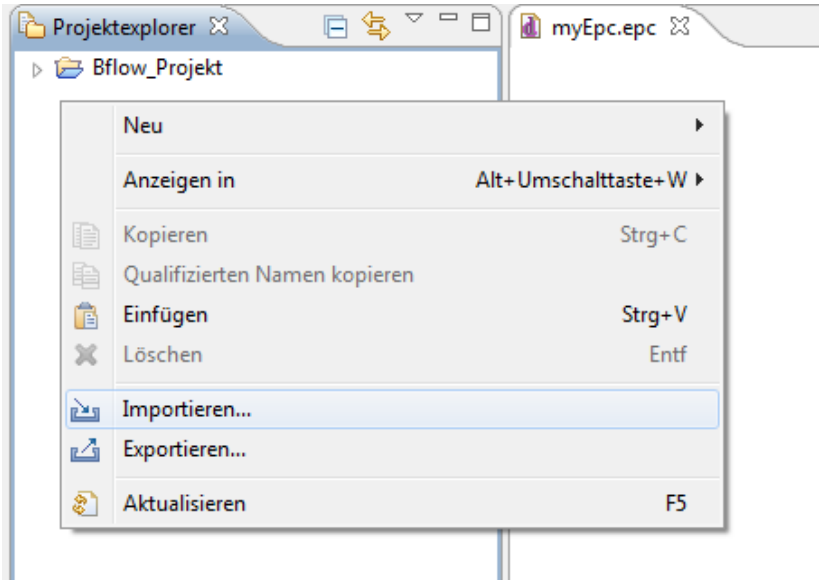


Abbildung 87 : Import Menü aufrufen

Im folgenden „Import“-Dialog wählen Sie in der Kategorie „bflow* Toolbox“ → „Microsoft Visio“ den Modelltyp „VISIO oEPC“ aus (für EPKs ist dies analog mit „EPC“). Klicken Sie anschließend auf „Weiter“.

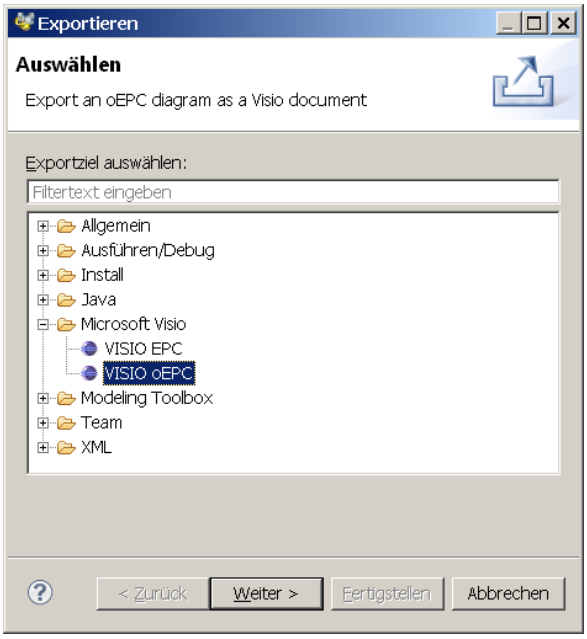


Abbildung 88 : Visio Import auswählen

Im nächsten Dialog werden Sie aufgefordert, den Pfad des Visio-Dokuments anzugeben. Mit „Browse…“ durchsuchen Sie Ihr Dateisystem. Die Schaltfläche „Save Visio Stencil“ speichert wie schon beschrieben die oEPK-Vorlage zur Modellierung von Visio-oEPKs. Nur mit dieser Vorlage modellierte oEPKs können von bflow* importiert werden! Durch Drücken auf „Weiter“ gelangen Sie zum nächsten Dialog.

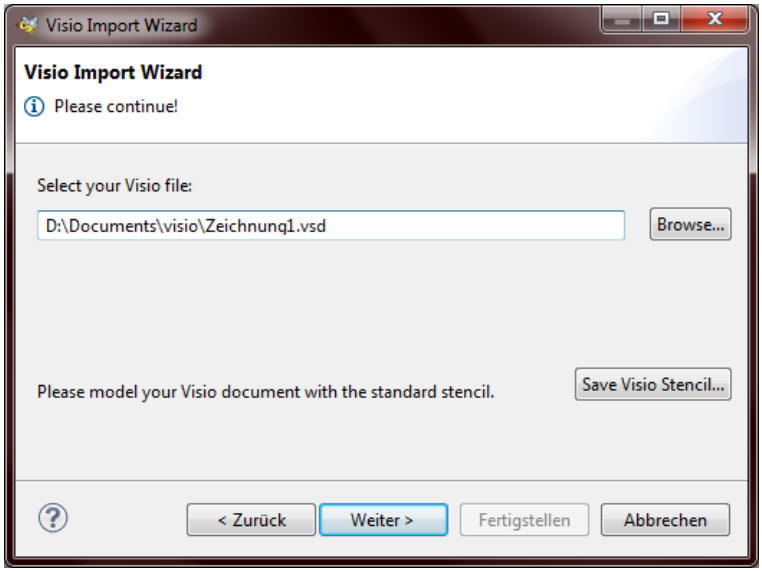


Abbildung 89 : Pfad des Visio-Dokuments angeben

Geben Sie nun den Speicherort der zu importierenden Datei ein. Der Dateiname der bflow*-Datei wird automatisch vergeben und hängt vom Namen der Zeichenblätter der Visio-Datei ab. Als Speicherort können Sie ein Projekt bzw. einen Ordner in einem Projekt oder einen Ordner im Dateisystem („Browse Folder…“) angeben. Durch Betätigen der Schaltfläche „Fertigstellen“ beginnt der Import.

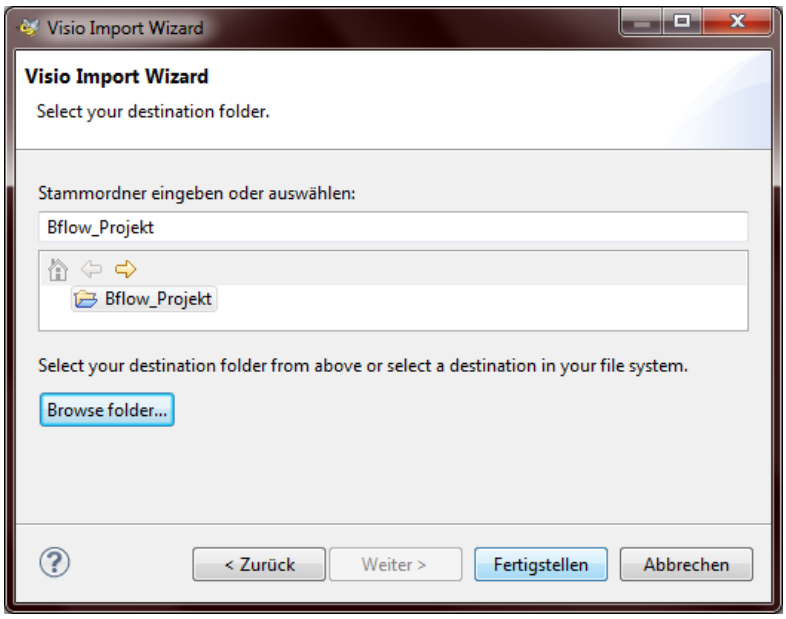


Abbildung 90 : Auswählen des Ziels für den Import

Nach einer gewissen Rechenzeit (bitte haben Sie Geduld!) sehen Sie im „Projektexplorer“ entsprechende bflow*-Modelle, die Sie dann wie gewohnt öffnen können.

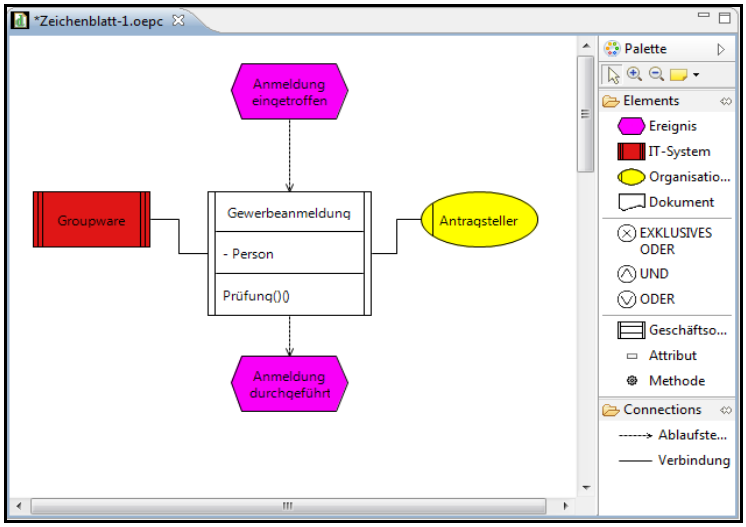


Abbildung 91 : Importiertes Modell im Bflow

In der folgenden Tabelle ist angegeben, wie die einzelnen Modellelemente zwischen MS Visio und bflow* ausgetauscht werden:

MS Visio	bflow* Toolbox
Prozesspfad	Prozess-schnittstelle
Ereignis	Ereignis
Funktion	Funktion
V	
Λ	
XOR	
Org.einheit	Org.einheit
Information/ Material	Dokument
alle anderen	werden ncht importiert

6.1.2 Export nach MS Visio

Analog zum Import können bflow*-Modelle auch nach MS Visio exportiert werden. Als Beispiel soll die EPK aus Abbildung 92 nach Visio exportiert werden.

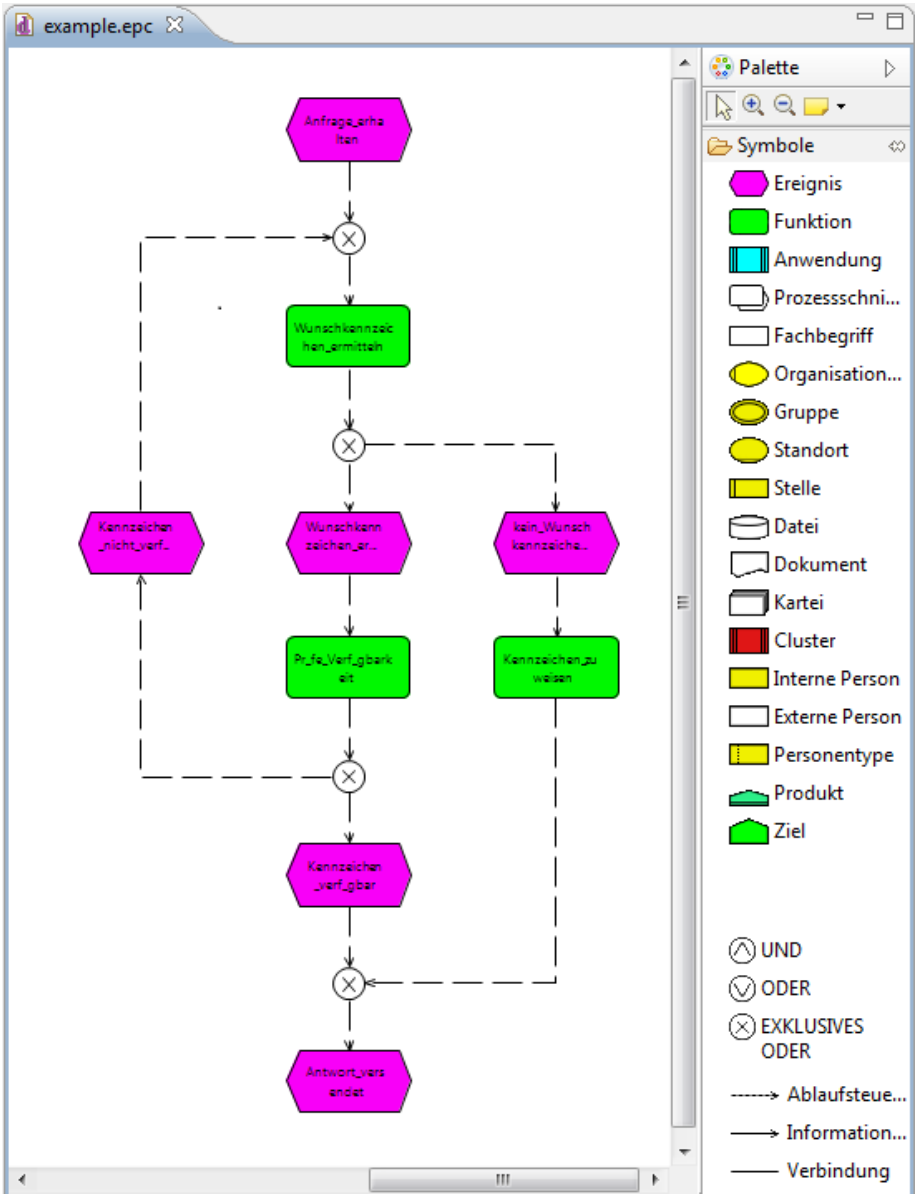


Abbildung 92 : Beispiel-EPK

Sie starten den Export, indem Sie im mit der rechten Maustaste „Projektexplorer“ klicken und dann „Exportieren…“ auswählen. Im darauf folgenden Dialog wählen Sie den Menüpunkt „Microsoft Visio“ → „VISIO EPC“ aus (für den Export einer oEPK müssen Sie „VISIO oEPC“ auswählen). Klicken Sie anschließend auf „Weiter“.

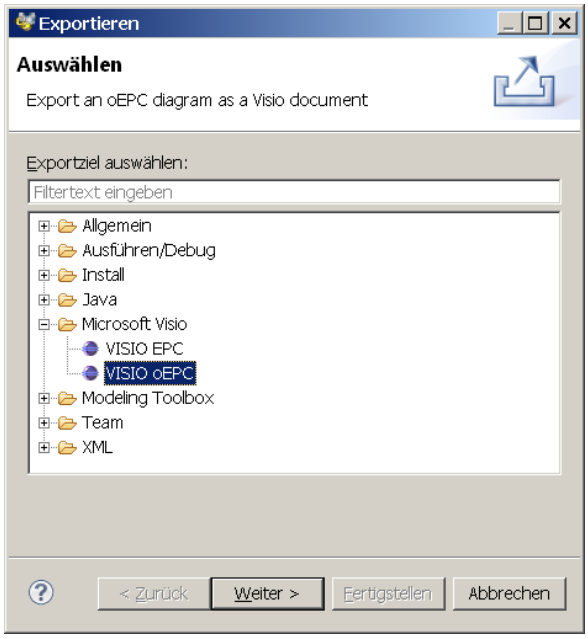


Abbildung 93 : Visio-Export auswählen

Wählen Sie nun aus einem Projekt das zu exportierende Modell aus und klicken Sie auf „Weiter“.

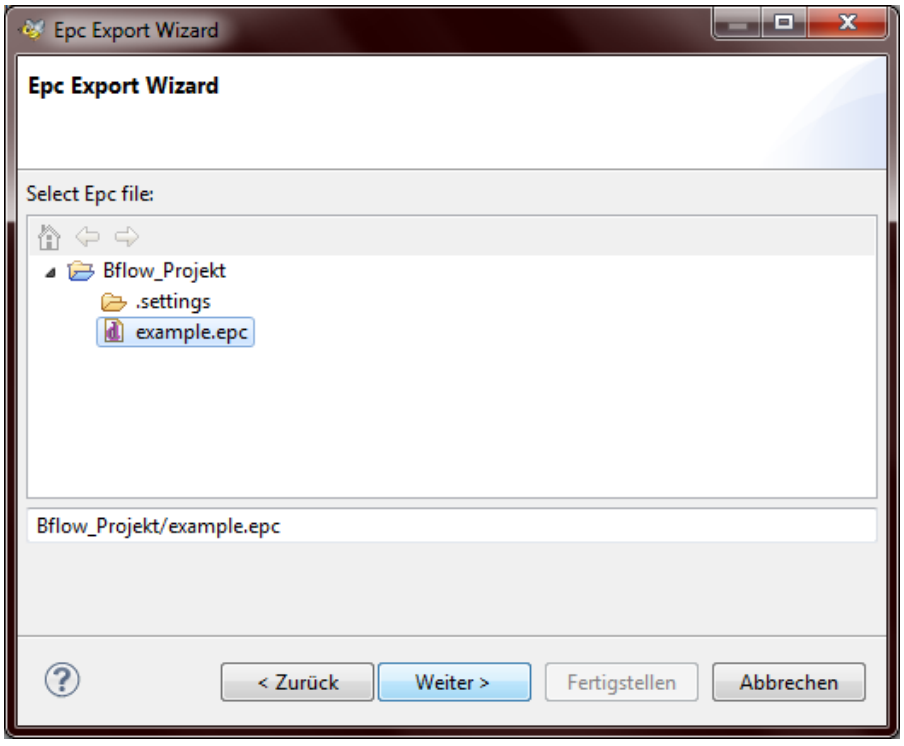


Abbildung 94 : zu exportierendes Modell auswählen

Im folgenden Dialog werden Sie nach dem Dateinamen der Visio-Datei gefragt. Nach Eingabe bzw. Auswahl des Namens müssen Sie auf „Fertigstellen“ klicken.

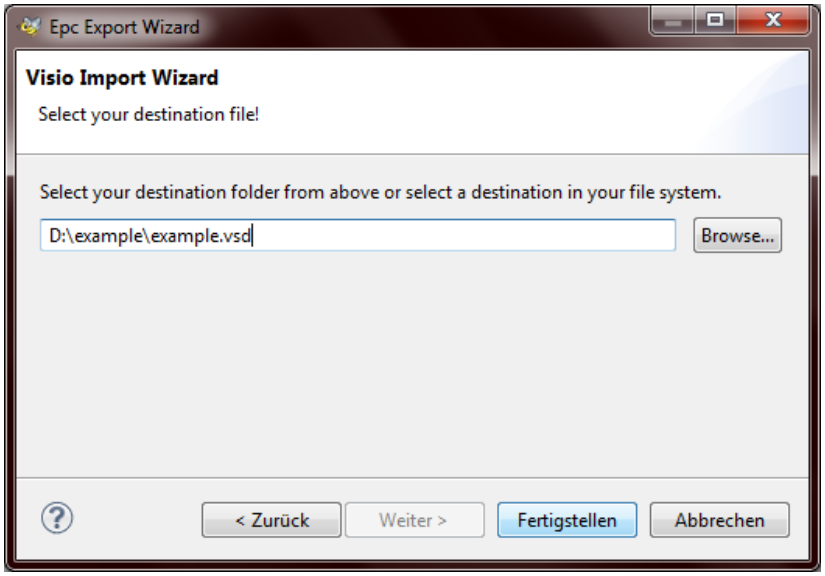


Abbildung 95 : Name der exportierten Datei auswählen

Als Ergebnis des Exports wird eine Visio-Datei erstellt. Abbildung 96 zeigt das Ergebnis des Beispiel-Exports. Der Export kann einige Zeit in Anspruch nehmen, bitte haben Sie Geduld!

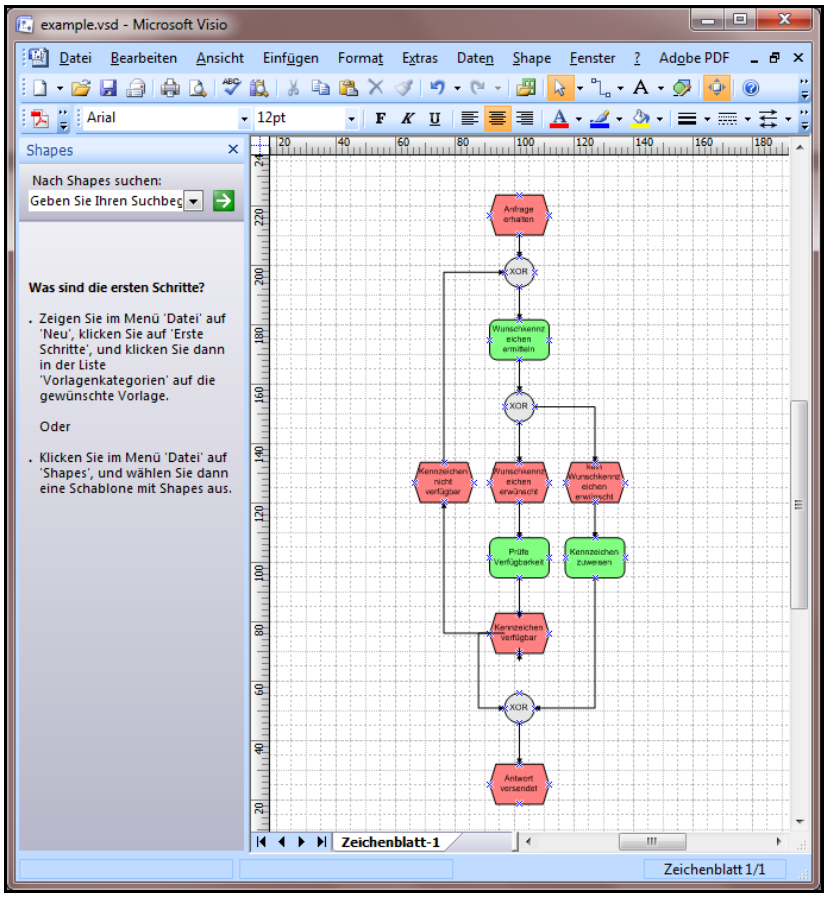


Abbildung 96 : Exportiertes Modell in MS Visio

6.2 Import für weitere Formate

6.2.1 Allgemeines

bflow* bietet weitere Möglichkeiten zum Import von Modellen aus weiteren Modellierungswerkzeugen. Es werden dabei die folgenden Formate verschiedener Werkzeuge unterstützt.

- Modelle der BPM Academic Initiative (json-Format)
- Agilian (Speicherformat: Traditional XML Structure)
- ARIS (AML-Format der ARIS-Versionen 6 und 7)
- dia (Speicherformat: XML)
- EPCTools (EPML-Format)
- Oryx (EPML- sowie RDF-Format)
- Semtalk (EPML-Format)

Um eine oder mehrere Dateien zu importieren, wählen Sie die Importfunktion, die Sie unter dem Menüpunkt „Datei“ → „Importieren…“ finden. Wählen Sie nun die Kategorie „Modeling Toolbox“ → „Multi-source import“ aus und klicken Sie auf „Weiter“.

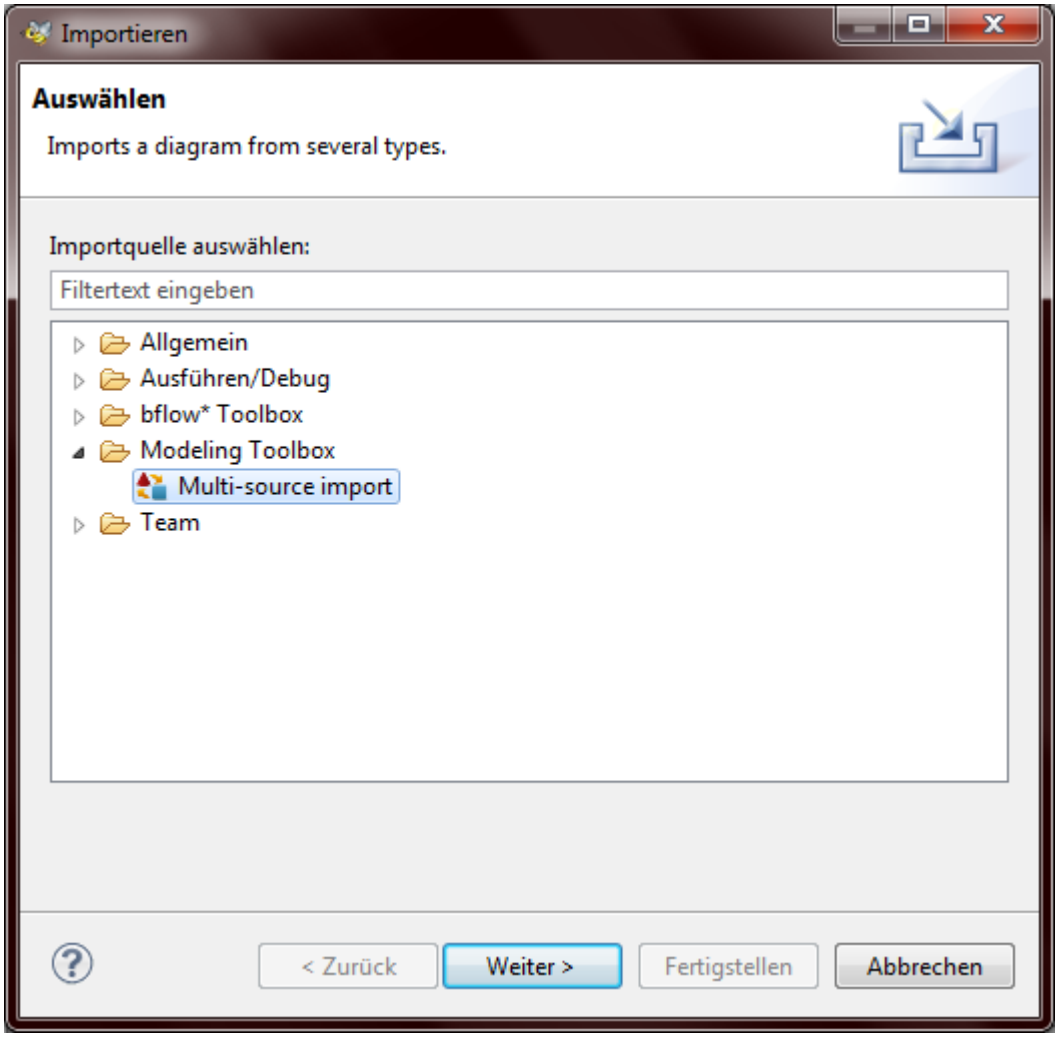


Abbildung 97: Auswahl des Menüpunktes „Multi-source import“

Im folgenden Dialog können Sie das gewünschte Importformat auswählen und den Quell- und Zielpfad angeben. Es können auch mehrere zu importierende Dateien angegeben werden (bei "Quelldatei" auf "Auswählen" klicken und bei gedrückter Strg-Taste mehrere Dateien markieren). Mit einem Klick auf „Fertigstellen“ wird der Import durchgeführt und Sie können die Datei aus Ihrer Arbeitsumgebung heraus öffnen. Die Dauer des Imports hängt von der Größe der zu importierenden Datei ab. Bei großen Modellen kann es also ein paar Sekunden dauern.

In Abbildung 98 wird beispielhaft eine AML-Datei importiert.

Im unteren Bereich dieses Fensters kann angekreuzt werden, welche Operationen automatisch nach dem Import ausgeführt werden sollen (Modellelemente automatisch ausrichten, Seitengröße auf die Modellgröße anpassen, Größe jedes einzelnen Modellelements bestimmen).

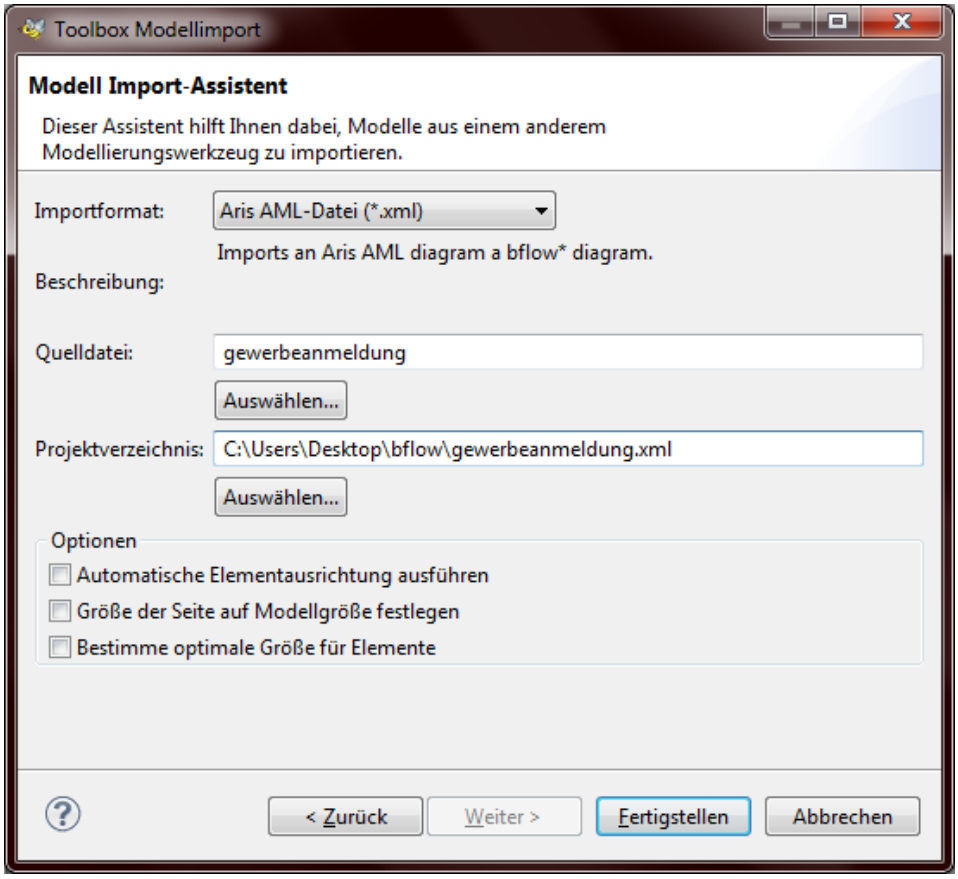
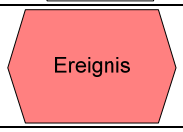


Abbildung 98: Der fertig ausgefüllte Import-Dialog

6.2.2 Import aus Semtalk

Wählen Sie in Semtalk zum Speichern: Speichern unter – EPC – EPML Export
SemTalk speichert so das Modell im Austauschformat EPML, wobei jedoch einige Modellelemente (etwa die Prozessschnittstelle, die bei SemTalk als Prozesspfad bezeichnet wird) eher ungewöhnlich dargestellt werden. Daraus ergibt sich die in der Tabelle gezeigte Zuordnung.

Semtalk	bflow* Toolbox
	
alle anderen	

6.2.3 Import aus EPCTools

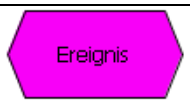
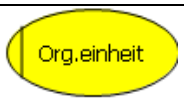
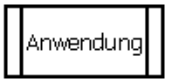
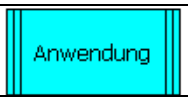
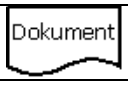
EPCTools ist ein freies Werkzeug zum Modellieren und zur Analyse von EPKs. Es ist ein Plugin für die (mittlerweile veraltete) Eclipse-Version 3 und wird seit 2005 nicht mehr weiterentwickelt. EPCTools speichert Modelle im Austauschformat EPML.

.

EPCTools	bflow* Toolbox

6.2.4 Import aus Dia

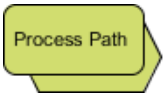
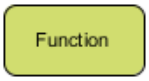
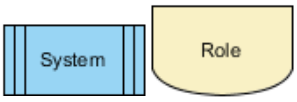
Der Dia Diagram Editor ist ein freies Werkzeug zum Zeichnen von Diagrammen, herunterzuladen von http://dia-installer.de.
Zum Modellieren von EPKs müssen zusätzliche Modellierungssymbole (sog. Shapes) von http://dia-installer.de/shapes/edpc/index.html.de heruntergeladen und in die entsprechenden Verzeichnisse im Dia-Installationsordner kopiert werden.
Sollen Dia-Modelle in bflow* importiert werden, darf im "Speichern"-Dialog von Dia der Haken vor "Diagrammdateien komprimieren" nicht gesetzt sein.
Importiert werden die in der Tabelle gezeigten Modellelemente.

Dia	bflow* Toolbox
	
	
	
	wird nicht importiert

6.2.5

6.2.6 Import aus Agilian Enterprise

In Agilian Enterprise wählen Sie: Datei – Exportieren – XML. Unter "XML Structure" wählen Sie "Traditional" aus. Es ergibt sich die folgende Zuordnung:

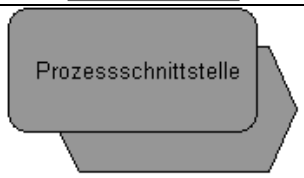
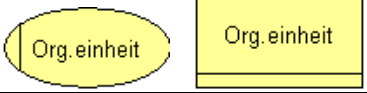
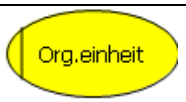
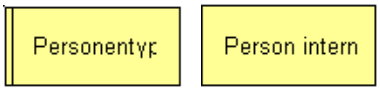
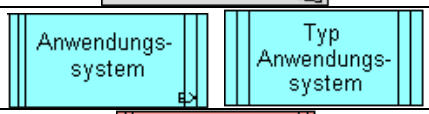
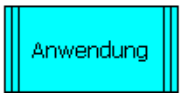
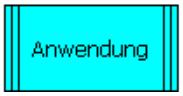
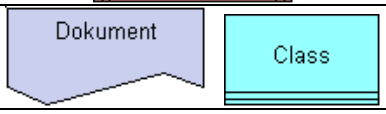
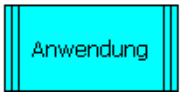
Agilian Enterprise	bflow* Toolbox
	
	
	werden nicht importiert

6.2.7 Import von Modellen der BPM Academic Initiative

Unter http://bpmai.org/download/ wurde, vor allem für akademische Zwecke, eine Modellsammlung bereitgestellt.
Die in dieser Sammlung enthaltenen EPK-Modelle lassen sich mit dem Importformat "BPM Academic Initiative" importieren. Als zu importierende Datei ist dabei die Datei mit der Endung json ohne die Zeichenkette "metadata" im Namen auszuwählen.
Offenbar kam es bei der Erstellung dieser Modelle (mit dem Modellierungswerkzeug Signavio Process Editor) häufig zu dem Problem, dass zwischen den Modellelementen Pfeile gezeichnet wurden, die zwar optisch von einem Modellelement zum anderen gehen, aber tatsächlich nicht mit dem Modellelement verankert sind. Mit anderen Worten: Die Pfeile "hängen in der Luft". Diese Pfeile können derzeit nicht importiert werden.

6.2.8 Import aus ARIS

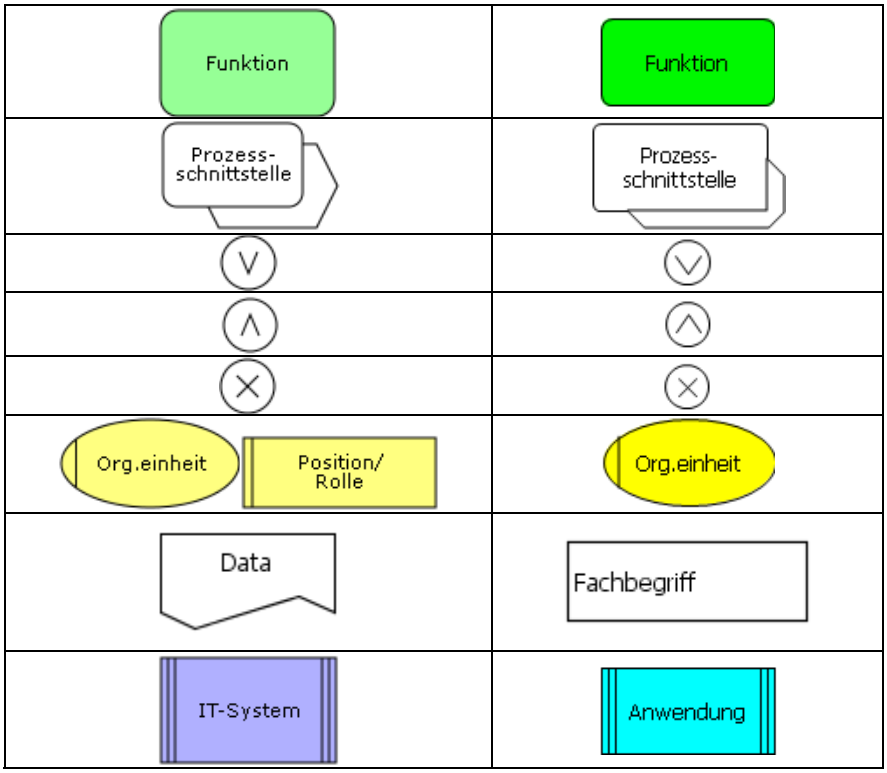
Zum Speichern eines Modells im AML-Format, das von bflow* eingelesen werden kann, klicken Sie in ARIS Sie mit der rechten Maustaste auf das Modell und wählen Sie dann im Menü Import/Export, danach XML-Export.
Nach der Auswahl einer Sprache geben Sie an, unter welchem Dateinamen Sie das exportierte Modell speichern wollen. "Ausgabedatei komprimieren" sollte dabei nicht angekreuzt werden. Achten Sie beim Import darauf, die richtige Version (ARIS 6 oder 7) anzugeben.
Es ergibt sich die folgende Zuordnung:

ARIS	bflow* Toolbox
	
	
	
	wird nicht importiert
	wird nicht importiert
	
	
	
alle anderen	werden nicht importiert

6.2.9 Import aus Oryx

Oryx (http://bpt.hpi.uni-potsdam.de/Oryx/) war ein webbasiertes Modellierungswerkzeug, das unter diesem Namen nicht mehr weiterentwickelt wird. Als Nachfolger kann das kommerzielle Werkzeug Signavio gesehen werden.
Beim Import ergibt sich die folgende Zuordnung:

Oryx	bflow* Toolbox



6.3 Export für weitere Formate

6.3.1 Allgemeines

bflow* erlaubt den Export von EPK-Modellen in zahlreiche Formate:

- EPK-Modelle für die Modellierungswerkzeuge ARIS, EPCTools, Oryx, Semtalk
- BPMN-Modell (kann u.a. mit der camunda BPM platform und dem Eclipse BPMN2 Modeler (http://www.eclipse.org/bpmn2-modeler/) geöffnet werden)
- YAWL-Modell (YAWL ist eine eigene Prozessmodellierungssprache, siehe www.yawlfoundation.org)
- Prolog-Faktenbasis
- Java-Programm
- CSV-Datei

Um ein oder mehrere bflow*-Modelle zu exportieren, wählen Sie mit der linken Maustaste eine (oder – bei gedrückter Strg-Taste – mehrere Modelle) in Ihrer Arbeitsumgebung. Anschließend rufen Sie über das Menü „Datei“ → „Exportieren…“ auf. Wählen Sie nun "Modeling Toolbox" → "Multi-target export" aus und klicken Sie auf „Weiter“.

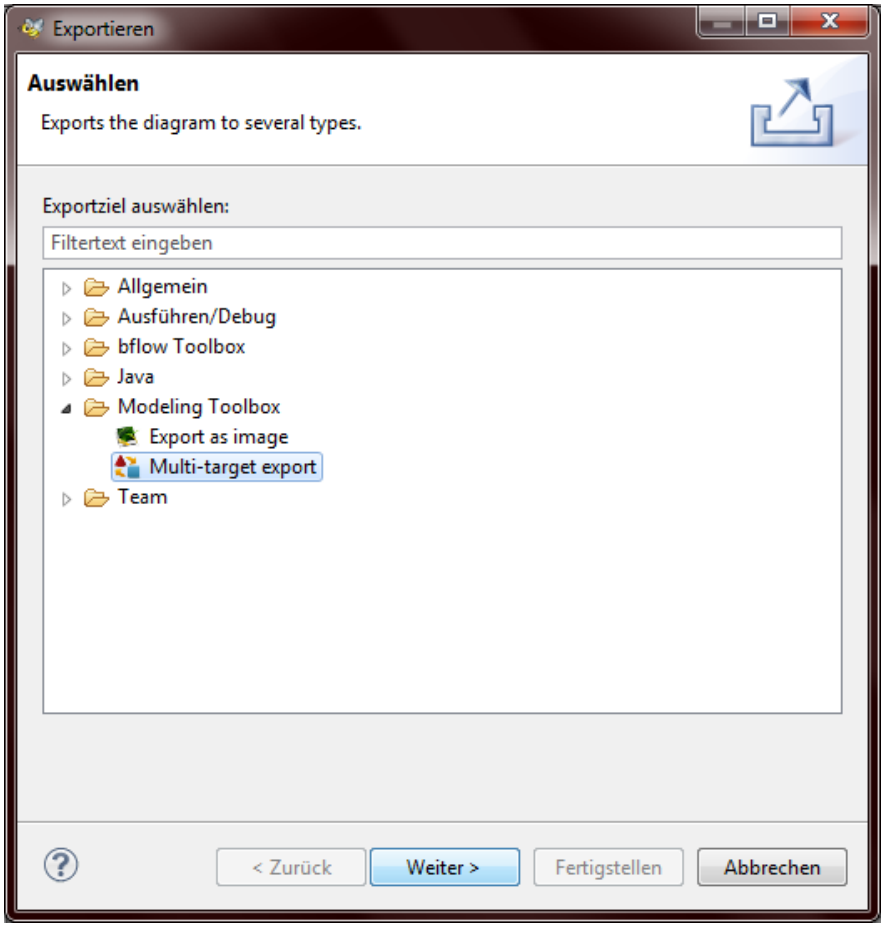


Abbildung 99: Auswahl des Menüpunktes "Multi-target export"

Im folgenden Dialog werden oben die Dateien aufgelistet, die für den Export vorgesehen sind. Darunter können Sie das Export-Format festlegen. Danach können Sie den Speicherort auswählen. Mit Klick auf „Fertigstellen“ wird der Export durchgeführt.

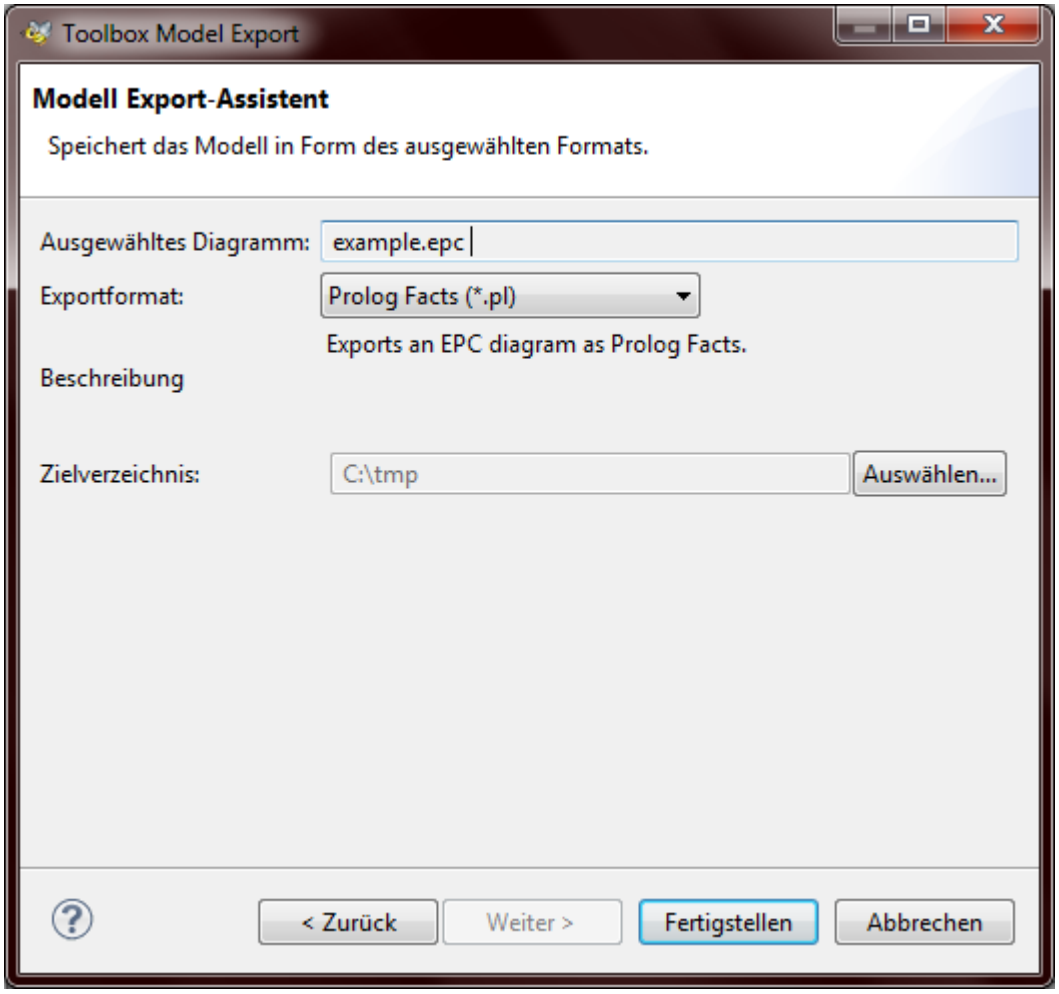
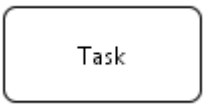


Abbildung 100: Der fertig ausgefüllte Export-Dialog

6.3.2 Exportformat BPMN

bflow* Toolset	BPMN
	
	oder Beschriftung einer Kante (je nach Position)

6.3.3 Exportformat "CSV-Datei" /RACI-Matrix

Das Exportformat "CSV-Datei" für EPK-Modelle erlaubt es, alle Funktionen und ihre Attribute in eine Textdatei zu schreiben, die in Tabellenkalkulationsprogrammen (z.B. MS

Excel) eingelesen werden kann. Damit können in bflow* hinterlegte Attribute für Prozesskostenrechnung o.ä. verwendet werden.
Abbildung 101 zeigt in der Ansicht "Attribute View", dass für eine Funktion drei Attribute vergeben wurden. Nachdem das Modell als CSV-Datei exportiert wurde, kann diese CSV-Datei in einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet werden.

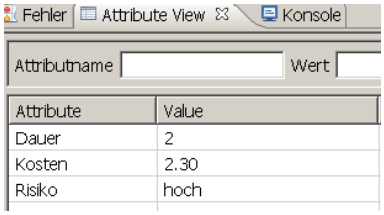


Abbildung 101: Für eine Funktion vergebene Attribute

Abbildung 102 zeigt, wie die Attribute in Excel angezeigt werden. Die Attribute der Funktion, zu der Abbildung 101 gehört, sind rot markiert.

	A	B	C	D
1		Kosten	Dauer	Risiko
2	Auftrag vorbereiten	2.3	2	hoch
3	unvollst. Eingaben ergänzen	0.2	1	

Abbildung 102: Attribute in MS Excel

Dieses Exportformat lässt sich auch dazu benutzen, eine RACI-Matrix eines Prozesses zu erzeugen. In einer solchen Matrix ist für jede Funktion festgelegt, welche Personen bzw. Organisationseinheiten an der Ausführung dieser Funktion mitwirken.

Der Name der Matrix leitet sich aus den englischen Bezeichnungen für die Mitwirkungsarten (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) ab. Die üblicherweise in einer solchen Matrix verwendeten Begriffe wollen wir hier – gemeinsam mit den deutschen Begriffen – erläutern:

führt aus (responsible) – die Person / Organisationseinheit ist für die Durchführung verantwortlich, indem sie sie selber ausführt oder die Ausführung an andere delegiert.
ist verantwortlich (accountable) – die Person / Organisationseinheit trägt die Verantwortung für die korrekte Durchführung (ggf. auch im juristischen Sinne) und ist zu Entscheidungen befugt. Sie ist rechenschaftspflichtig und muss evtl. das Arbeitsergebnis abzeichnen, bevor die Arbeit als abgeschlossen bewertet werden kann.
wirkt mit (consulted) – die Person / Organisationseinheit berät bei der Durchführung und kann wichtige Informationen liefern
wird informiert (informed) – die Person / Organisationseinheit hat das Recht, über die Durchführung informiert zu werden.
unterstützt (supportive) – die Person / Organisationseinheit unterstützt die Arbeit, beispielsweise durch das Bereitstellen von Betriebsmitteln.

Zur Kennzeichnung der Art der Mitwirkung können Abkürzungen der deutschen Begriffe (f,v,w,i,u) oder der englischen Begriffe (r,a,c,i,s) verwendet werden. Diese werden als Attribute an die Verbindungen zwischen einer Funktion und einem der gelben Modellelemente (Organisationseinheit, Stelle etc.) notiert. Abbildung 103 zeigt einen Modellausschnitt, bei dem an der Funktion "Nutzerstatistiken erstellen" drei Beteiligte (zwei Organisationseinheiten und eine Stelle) mitwirken.

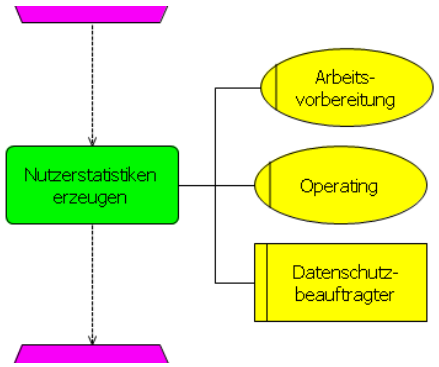


Abbildung 103: Funktion, verbunden mit drei Organisationseinheiten, die bei dieser Funktion mitwirken

Um die Art der Mitwirkung weiter zu präzisieren, kann man durch Klick mit der linken Maustaste eine der Verbindungslinien markieren und dann in der Ansicht "Attribute View" ein Attribut mit dem Namen "raci" (muss genau so heißen!) eintragen. Wir können beispielsweise die Verbindung zwischen der Funktion und der Organisationseinheit "Arbeitsvorbereitung" markieren und durch einen Eintrag des Attributs "raci" festlegen, dass diese Organisationseinheit die Funktion ausführt (f = "führt aus"). Analog können wir das Attribut "raci" für die beiden anderen Verbindungslinien zu "Operating" und "Datenschutzbeauftragter" festlegen.

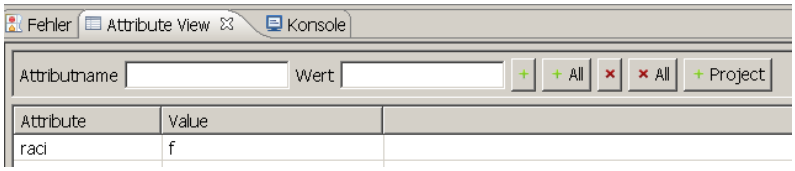


Abbildung 104: Eintrag des Attributs "raci" für die Verbindung zwischen Funktion und Organisationseinheit

Wird nun das Modell mit dem benutzerdefinierten Format "CSV" exportiert, erhalten wir wieder eine CSV-Datei, die in ein Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. MS Excel) eingelesen werden kann (siehe Abbildung 105). Bei komplexen Prozessen gibt diese Matrix schnell eine Übersicht über die Zuständigkeiten. Insbesondere kann man leicht sehen, ob es Aufgaben mit unklarer Zuständigkeit gibt:

Für jede Funktionen muss mindestens ein Beteiligter mit "f" für "führt aus" notiert sein.
In der Regel, sollte für jede Funktion genau ein Beteiligter mit "v" für "ist verantwortlich" notiert sein (Ausnahmen sollten gut begründet werden). Das kann durchaus auch die ausführende Person sein, in diesem Falle sollte als Attributwert "f,v" notiert sein.
Kein Problem ist es dagegen in der Regel, mehr als einen Beteiligten als verantwortlich, mitwirkend, informiert oder unterstützend zu notieren.

	Arbeitsvorbereitung	Datenschutzbeauftragter	Operating
Nutzerstatistiken erzeugen	f	i	f

Abbildung 105: RACI-Matrix in einem Tabellenkalkulationsprogramm

6.3.4 Exportformat "Java-Datei"

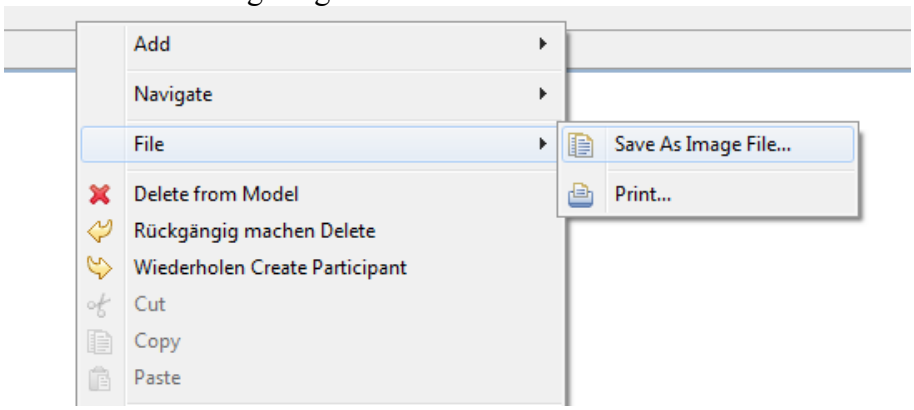
Dieser Export erlaubt es, aus einem EPK-Modell eine Java-Datei zu erstellen. Diese nutzt die jbpt-Bibliothek (siehe https://code.google.com/p/jbpt/, dort finden sich auch nähere Erläuterungen).
Das Java-Programm ist nicht dazu geeignet, das Modell "auszuführen". Es erlaubt aber verschiedene Analysen des Modells und ist daher vor allem für wissenschaftliche Zwecke interessant.

6.3.5 Exportformat "Prolog-Faktenbasis"

Dieser Export erlaubt es, aus einem EPK-Modell eine Prolog-Faktenbasis zu erstellen. Diese enthält die Informationen, die im Modell enthalten sind, in Form von Prolog-Fakten (geeignet für SWI Prolog).
Diese können für verschiedene Analysen des Modells verwendet werden, auch dieser Export ist vor allem für wissenschaftliche Zwecke interessant.
Nähere Informationen finden sich in [GL6],[GL9],[GL10] und [GL11].
Dieser Export ist übrigens die Grundlage für die in Abschnitt 5.6 beschriebene erweiterte Modellprüfung.
Wer eigene Auswertungen mit Prolog entwickeln möchte, findet vielleicht einen guten Einstieg beim Blick auf die Quellen im Plugin org.bflow.toolbox.add_ons.contributions.

6.4 Export von Modellen als Grafik, PDF-Datei oder HTML-Datei mit Grafik

Modelle können als Grafiken in den Formaten GIF, BMP, JPEG, SVG und PNG, als PDF-Datei oder als HTML-Datei mit eingebetteter Grafik gespeichert werden.
Dazu klickt der Benutzer mit der rechten Maustaste ins Editorfenster, in dem das zu exportierende Modell angezeigt wird:



In dem dann erscheinenden Dialogfenster können Speicherort und Dateiformat festgelegt werden.
Alternativ kann der Export einer Bilddatei auch über Datei – Exportieren – Modeling Toolbox – Export as image aufgerufen werden.

Anfragen zur bflow* Toolbox sind willkommen an bflow@bflow.org. Softwareentwickler sind eingeladen, an der Entwicklung unserer freien Software mitzuwirken.
Mehr Informationen zur bflow* Toolbox gibt's auf http://www.bflow.org.

7 Quellenverzeichnis

[DHL09] Delfmann, P.; Herwig, S.; Lis, L.: Konfliktäre Bezeichnungen in Ereignisgesteuerten Prozessketten – Linguistische Analyse und Vorschlag eines Lösungsansatzes. Online verfügbar unter http://www.wiso.uni-hamburg.de/fileadmin/WISO_FS_WI/EPK-Community/epk2009-proceedings.pdf, zuletzt besucht am 15.01.2010.

[GL06] Gruhn, V.; Laue, R.: Validierung syntaktischer und anderer EPK-Eigenschaften mit PROLOG, EPK 2006 Geschäftsprozessmanagement mit Ereignisgesteuerten Prozessketten (5. Workshop der Gesellschaft für Informatik e.V.)

[GL09] Gruhn, V.; Laue, R.: Ein einfaches Verfahren zur Erkennung häufiger Fehler in EPKs, EPK 2009, Workshop des GI-Arbeitskreises Geschäftsprozessmanagement mit Ereignisgesteuerten Prozessketten, CEUR Workshop Proceedings, 2009

[GL10] Gruhn, V.; Laue, R: A Heuristic Method for Detecting Problems in Business Process Models, Business Process Management Journal, Vol. 16, No. 5, 2010

[GL11] Gruhn, V.; Laue, R: Detecting Common Errors in Event-Driven Process Chains by Label Analysis, Enterprise Modelling and Information Systems Architectures, Vol. 6, No. 1, February 2011

[HKK08] Hogrebe, F.; Kruse, W.; van Kempen, B.; Nüttgens, M.: Die Landeshauptstadt Düsseldorf auf dem Weg zur Umsetzung der EU-Dienstleistungsrichtlinie: Integriertes Produkt- und Prozessmodell für dienstebasierte Anwendungen und Architekturen. Online verfügbar unter http://www.duesseldorf.de/egovernment/pdf/arbeitsberichte_zur_wirtschaftsinformatik_ipp.pdf, zuletzt besucht am 15.01.2010.

[MVA05] Mayerl, Ch; Vogel, T.; Abeck, S. (2005): SOA-based Integration of IT Service Management Applications. IEEE International Conference on Web Services (ICWS). Online verfügbar unter http://www.mayerl.de/mayerl/public/quellen/2005icws/mayerlc_service_management.pdf, zuletzt besucht am 15.01.2010.

[MN03] Mendling, J.; Nüttgens, M.: Konzeption eines XML-basierten Austauschformates für Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK), in: Gesellschaft für Informatik (GI) e.V. (Hrsg.): Informationssystem Architekturen, Wirtschaftsinformatik Rundbrief der GI-Fachgruppe WI-MobIS, 10(2003)2, S. 89-103

[NZ98] Nüttgens, M.; Zimmermann, V. (1998): Geschäftsprozeßmodellierung mit der objektorientierten Ereignisgesteuerten Prozeßkette (oEPK). In: Maicher, M.; Scheruhn, H.-J (Hg.): Informationsmodellierung - Branchen, Software- und Vorgehensreferenzmodelle und Werkzeuge, S. 23-36. Wiesbaden.

[Oe06] Osterreich, B. (2006): Analyse und Design mit UML 2.1 – Objektorientierte Softwareentwicklung. München.

[OMG08] Object Management Group (2008). Unified Modeling Language 2.0. Online verfügbar unter http://www.uml.org/, zuletzt besucht am 15.01.2010..

[PJN09] Pagel, S.; Jürgens, A.; Nüttgens, M.; Adelskamp, P.; Hogrebe, F.; Lange, R.; van Kempen, B. (2009): Usability-Analyse von Prozessmodellierungsmethoden. Abschlussbericht. Verbundprojekt der Fachhochschule Düsseldorf, Universität Hamburg, Landeshauptstadt Düsseldorf, Düsseldorf, 07/2009.

[SNZ97] Scheer, A.W.; Nüttgens, M.; Zimmermann, V. (1997): Objektorientierte Ereignisgesteuerte Prozeßketten (oEPK) – Methode und Anwendung. Institut für Wirtschaftsinformatik, Heft 141, Universität des Saarlandes. Saarbrücken.

[Zi98] Zimmermann, V. (1998): Objektorientiertes Geschäftsprozessmanagement. Integrationsansatz - Modellierungsmethode - Anwendungsbeispiel. Dissertation. Scheer, A.-W. (Hg.). Deutscher Universitäts-Verlag (Schriften zur EDV-orientierten Betriebswirtschaft). Saarbrücken.